Manual de Operação e Manutenção

LG958

CARREGADEIRA DE RODAS

Os operadores e o pessoal de manutenção devem ler este manual com cuidado e entender as instruções antes de usar a carregadeira de rodas, para evitar acidentes graves. Para a conveniência de todos os que usam este manual, ele deve ser mantido em local apropriado.

SHANDONG LINGONG CONSTRUCTION MACHINERY CO.,LTD

CARREGADEIRA DE RODAS LG958

Manual de Operação e Manutenção

880x1230 mm 16# 7,5peças
3ª Edição em 2008. 2 e 1ª Impressão em 2008.4

SHANDONG LINGONG CONSTRUCTION MACHINERY CO. LTD

Endereço: Linyi Economic Development Zone, 276023

Tel: (+86) 0539-8785688

Fax: (+86) 0539- 8785698 8785671

Tel. Serviços: 8008607999 4006587999 (+86) 0539-8785800

Fax de Serviços: (+86) 0539-8785671

Website: http://www.sdlg.cn

Manual de Operação e Manutenção

Guia Resumido

Todas as medidas possíveis foram tomadas para garantir que este manual esteja completo e correto, mas se algum usuário tiver alguma dúvida sobre qualquer detalhe ou necessitar de maiores esclarecimentos, o mesmo deve contatar a Shandong Lingong Construction Machinery Co. Ltd. ou um representante autorizado. As informações neste documento estão sujeitas a alterações sem aviso prévio e não devem ser interpretadas como um comprometimento da Shandong Lingong Construction Machinery Co. Ltd.

Shandong Lingong Construction Machinery Co. Ltd.
Linyi Economic Development Zone
Linyi, 276023
Shandong Province
P.R. China
Tel: (+86) 539 8785800
Fax: (+86) 539 8785698
E-mail: market@sdlg.con
Website: http://www.sdlg.cn

Comentários

Nós, na Shandong Lingong Construction Machinery Co. Ltd. procuramos, continuamente, melhorar os padrões de nossos manuais e gostaríamos de receber comentários de nossos clientes. Se você quiser enviar um comentário sobre qualquer aspecto deste manual ou sobre nossos produtos, enviar um e-mail para:

TechCenter@sdlg.cn

Alternativamente, enviar um fax para +86 539 8785698 ou escrever para :

Manual Feedback
Technical Center
Shandong Lingong Construction Machinery Co. Ltd
Linyi Economic Development Zone
Linyi, 276023
Shandong Province
P. R. China

Mencionar o título, o P/N e a data do manual. Estas informações serão úteis para acharmos rapidamente a versão anterior.

ÍNDICE

PREFÁCIO

Obrigado por comprar a Carregadeira de Rodas LG958.

Este manual fornece regras e orientações úteis para que todas as pessoas pertinentes usem e mantenham a carregadeira de rodas adequadamente. Manter este manual na cabine e orientar para que todas as pessoas relevantes o leiam periodicamente. Se o manual for perdido ou danificado e não puder mais ser lido, entrar em contato conosco ou com nossos distribuidores.

Se você vender a carregadeira de rodas, entregar este manual para os novos donos.

Os parâmetros, figuras e informações incluídos no manual só se aplicam às carregadeiras básicas. Para produtos derivados, consulte-nos ou leia os manuais de referência.

Ao selecionar os equipamentos de trabalho seguir o Manual de Usuário dos Equipamentos de trabalho para montar, desmontar, substituir ou usar os mesmos.

Em conjunto, ler atentamente o manual técnico do usuário em anexo do motor diesel e de outras componentes sobre operação, utilização e manutenção.

Esforçamo-nos continuamente para melhorar a qualidade de nossos produtos e para produzir uma máquina com a engenharia mais avançada e segura. Reservamo-nos o direito, de acordo com nossos próprios critérios, de alterar, modificar nosso projeto, mas não prometemos aplicar as mudanças aos produtos que foram vendidos. Reservamo-nos também o direito de alterar os dados e a máquina, assim como de mantê-los. As informações de projeto, manual de usuário, de operação e de manutenção estão sujeitas a alterações sem aviso prévio. Comentários são bem-vindos. Se desejar comentar qualquer item deste manual ou de nossos produtos em geral, não hesite em nos contatar.

Enviar seus comentários, assim que possível, caso encontre qualquer problema durante o uso dos nossos produtos. Assim, poderemos melhorar a qualidade de nossos produtos e satisfazer melhor às suas necessidades.

ADVERTÊNCIA

- A operação, manutenção e reparos realizados incorretamente podem resultar em ferimentos e morte.

- O operador deve ler este manual cuidadosamente antes de iniciar a operação ou manutenção da carregadeira de rodas. **Nunca** executar reparos ou serviços de manutenção na carregadeira de rodas sem ler e entender as instruções contidas neste manual.

- As especificações e precauções de operação apresentadas neste manual são válidas apenas para o uso planejado da carregadeira de rodas. Se a carregadeira de rodas for usada para qualquer outra condição não planejada, que não esteja especificamente proibido, assegurar-se de que é seguro para você e para as outras pessoas.

- Não é permitida nenhuma operação ou ação com a carregadeira de rodas que esteja em conflito com a descrição no manual.

INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA

O operador deve conhecer e seguir as normas de segurança descritas nas leis locais e nacionais. Se não houver nenhum critério, seguir as regras descritas neste manual.

A maioria dos acidentes é causada por negligência em não seguir as normas de segurança fundamentais para a operação e manutenção das carregadeiras. Para evitar acidentes, ler, entender e seguir todas as precauções e avisos contidos neste manual e na carregadeira de rodas, antes de executar qualquer operação ou manutenção.

As precauções de segurança estão descritas em SEGURANÇA no capítulo I.

As informações de segurança descritas neste manual não incluem todas as precauções de segurança, e nós não podemos prever todas as circunstâncias que possam envolver um perigo em potencial, durante a operação e manutenção da carregadeira de rodas. Portanto, se os procedimentos ou ações, que não são recomendados neste manual, forem usados, você deverá garantir a segurança do operador e da carregadeira de rodas. Ou se preferir, consultar nossos distribuidores.

As precauções de segurança relacionadas à operação e manutenção da carregadeira de rodas, apresentadas neste manual, se aplicam somente às condições especificadas para a carregadeira de rodas. Se o uso da carregadeira de rodas não estiver especificado neste manual, os usuários devem ser os responsáveis por tal uso. Nós não aceitamos qualquer responsabilidade relacionada com a segurança dos operadores e da carregadeira de rodas.

De qualquer forma, não se envolver em operações proibidas descritas neste manual.

As seguintes sinalizações são usadas para identificar as informações de segurança neste manual:

⚠ **PERIGO** - Esta palavra é usada em mensagens de segurança e etiquetas de segurança onde existe uma grande possibilidade de ferimentos sérios ou risco de morte se tal perigo não for evitado. Estas mensagens de segurança ou etiquetas de segurança, geralmente, descrevem os cuidados que devem ser tomados para se evitar qualquer perigo. A não observância em evitar este perigo pode resultar em sérios danos à carregadeira de rodas.

⚠ **ADVERTÊNCIA -** Essa palavra é usada em mensagens de segurança e etiquetas de segurança onde existe uma situação potencialmente perigosa. A não observância em evitar este perigo pode resultar em ferimentos sérios ou morte. A não observância em evitar este perigo pode resultar em sérios danos à carregadeira de rodas.

AVISO - Esta palavra é usada em mensagens de segurança e etiquetas de segurança para perigos que podem resultar em ferimentos, de pequenos a moderados, se o perigo não for evitado. Esta palavra é usada para cuidados que devem ser tomados para evitar ações que podem diminuir a vida útil da carregadeira de rodas.

CAPÍTULO I SEGURANÇA

⚠ ADVERTÊNCIA
Ler e seguir todas as precauções de segurança. A não observância destas precauções pode resultar em ferimentos sérios ou morte.

1 - LOCALIZAÇÃO E CONTEÚDO DAS ETIQUETAS DE SEGURANÇA

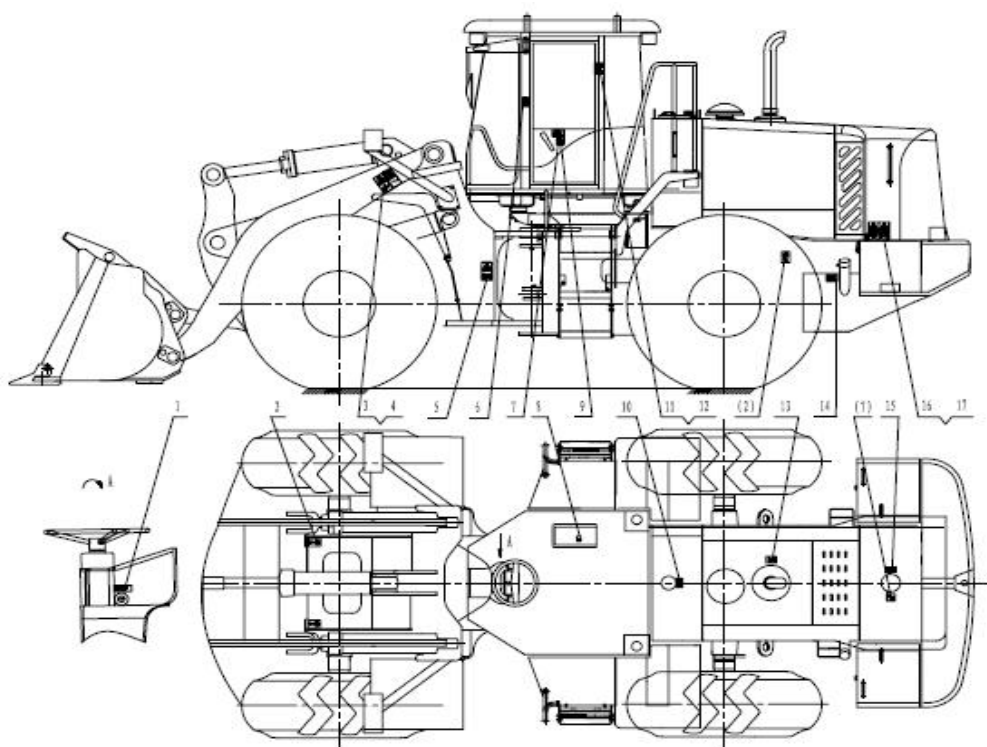



Figura 1-1 Localizações das Etiquetas de Segurança (Tipo doméstico)

1.1 Etiquetas de Segurança e suas Localizações

As localizações das etiquetas de segurança desta carregadeira de rodas são mostradas nas figuras 1-1 e 1-2. Ler cuidadosamente o conteúdo destas etiquetas e seguir as instruções nelas contidas. Manter as etiquetas de segurança em bom estado; se forem perdidas, danificadas ou estiverem apagadas, substituir ou repará-las. Se substituir componentes que tenham etiquetas de segurança, assegurar-se de que as novas peças também tenham as mesmas etiquetas. Usar um pano umedecido com água e sabão neutro para limpar as etiquetas. **Nunca** usar detergentes, gasolina, etc.

1.2 Conteúdo das Etiquetas de Segurança

1

2

3

4

5

6

7

8

驻车制动手柄
PARKING BRAKE HANDLE
驻车或脚刹失效时，拉出手柄!
pull handle when parking
or brake failure!

9

10

11

CUIDADO

• O OPERADOR É RESPONSÁVEL POR TODOS OS MOVIMENTOS DO EQUIPAMENTO DURANTE A OPERAÇÃO.

• ESTAR ATENTO AS SITUAÇÕES ADVERSAS DE OPERAÇÃO.

• OPERAR O EQUIPAMENTO COM ATENÇÃO E SEGURANÇA

1356-08-21

12

CUIDADO

• Nunca descer do equipamento durante a operação.

• Cintos de segurança devem estar afivelados durante a operação.

• Nunca inspecionar o equipamento durante a operação.

• Atenção aos instrumentos do painel.

• Atenção ao controle de velocidade.

1356-08-22

13

14

15

16

17

Figura 1-2 Localizações das Etiquetas de Segurança (Tipo exportação)

1.3 Conteúdo das Etiquetas de Segurança (Tipo Exportação)

1

2

CUIDADO

- O OPERADOR É RESPONSÁVEL POR TODOS OS MOVIMENTOS DO EQUIPAMENTO DURANTE A OPERAÇÃO.
- ESTAR ATENTO AS SITUAÇÕES ADVERSAS DE OPERAÇÃO.
- OPERAR O EQUIPAMENTO COM ATENÇÃO E SEGURANÇA

1356-08-21

3

CUIDADO

- Nunca descer do equipamento durante a operação.
- Cintos de segurança devem estar afivelados durante a operação.
- Nunca inspecionar o equipamento durante a operação.
- Atenção aos instrumentos do painel.
- Atenção ao controle de velocidade.

1356-08-22

4
5
6
7
CUIDADO
8
9
10
ANTI CONGELANTE
FOI ADICIONADO
(GLYCOL)
1356-08-26
CUIDADO
11
12
13
CUIDADO
驻车制动手柄
PARKING BRAKE HANDLE
驻车或脚刹失效时，拉出手柄!
pull handle when parking
or brake failure!
TANQUE DE ÓLEO
HIDRÁULICO
TEMP.
AMBIENTE
ÓLEO
HIDRÁULICO
-10°C~40°C
L-HM46
-30°C~40°C
L-HV46
1356-08-24
14
15
16
CUIDADO
CUIDADO
1356-08-17

17

18

19

20

CUIDADO

1356-08-6

21

22

23

24

É DE RESPONSABILIDADE DIÁRIA DO OPERADOR:

- VERIFICAR A CALIBRAÇÃO DOS PNEUS.
- VERIFICAR OS NÍVEIS DOS FLUIDOS HIDRÁULICOS E FREIOS.
- VERIFICAR E LUBRIFICAR OS PONTOS DE LUBRIFICAÇÃO.
- VERIFICAR O NÍVEL DE COMBUSTÍVEL.
- VERIFICAR O NÍVEL DE ÁGUA.
- REPORTAR QUALQUER ANOMALIA!

1356-08-19

25

ROPS&FOPS SLDG, qualquer alteração na estrutura de cabine pode interferir no funcionamento ideal do sistema ROPS&FOPS.

Os testes de estrutura e certificação estão de acordo com a normatização:
ISO3449: 1992(E)
ISO3471: 1994(E)
ISO3164: 1992(E)

Centro de testes e engenharia de equipamentos da Universidade de Julin

1356-08-23

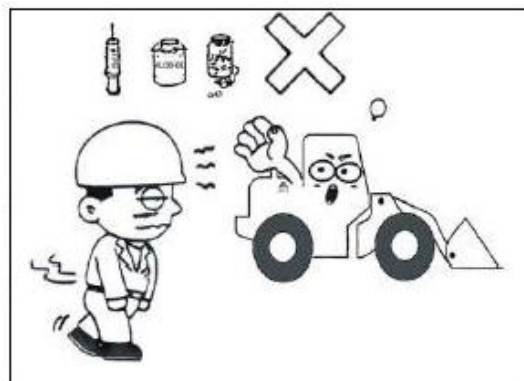
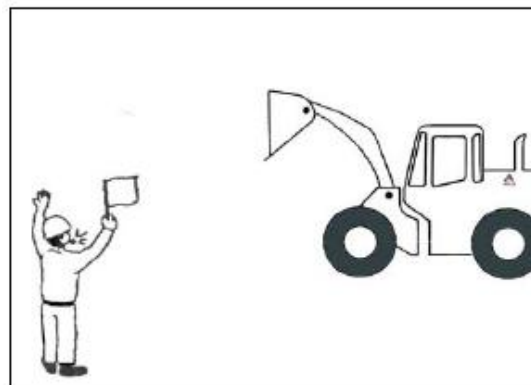
26

2 - NORMAS DE SEGURANÇA

2.1 Normas de Segurança

- Apenas pessoal treinado e autorizado pode operar e realizar a manutenção na carregadeira de rodas.

- Seguir todas as regras de segurança, cuidados e instruções durante a operação e a manutenção.

- **Sempre** ajustar a carregadeira de rodas para as condições de seu corpo. **Não** operar a carregadeira de rodas se você não estiver se sentindo bem. Se estiver tomando medicamentos que o deixem sonolento ou se tiver ingerido bebida alcoólica não operar a carregadeira de rodas, já que essas substâncias podem afetar desfavoravelmente o seu raciocínio e provocar um acidente.

- Quando estiver trabalhando com outro operador ou com uma pessoa em local de tráfego pesado, certificar-se de que todas as pessoas conhecem e entendem os sinais de mão que geralmente são usados.

- Observar todas as regras de segurança relacionadas.

2.2 Dispositivos de Segurança

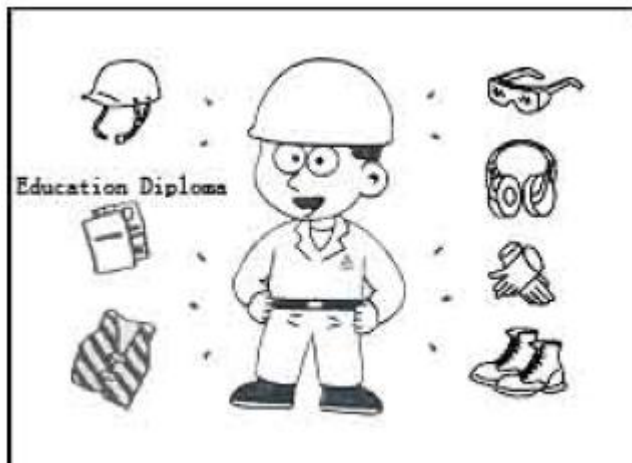
- Certificar-se de que todas as proteções e tampas estão devidamente posicionadas e repará-las caso estejam danificadas.

- Usar adequadamente os dispositivos de segurança, como o interruptor do freio de estacionamento, cinto de segurança (se montado), etc.

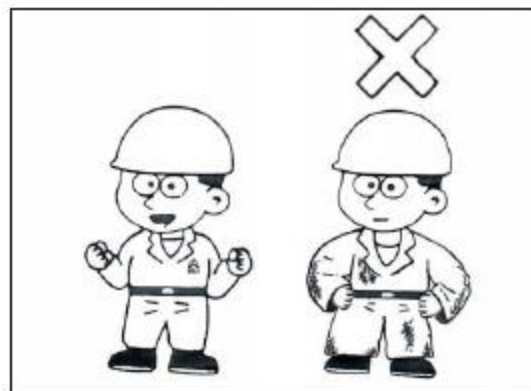
- **Nunca** remover nenhum dispositivo de segurança. **Sempre** mantê-los em boas condições de uso.

- O uso inadequado dos dispositivos de segurança pode causar ferimentos sérios ou morte.

2.3 Equipamentos de Proteção

- Usar equipamentos de proteção individual, tais como, capacete de proteção, óculos de segurança, sapatos de segurança, roupas e máscara de segurança, protetores auriculares e luvas para trabalho pesado ao operar e realizar a manutenção da carregadeira de rodas.

- Usar óculos de segurança, capacetes e luvas para trabalho pesado ao trabalhar com limalhas e resíduos diversos, especialmente ao inserir pinos com um martelo ou limpar os elementos do filtro de ar com ar comprimido. Verificar e garantir que não há ninguém perto da carregadeira de rodas ao realizar este tipo de serviço. Verificar cuidadosamente todos os equipamentos de segurança antes de usar.

- Evitar usar roupas soltas, jóias e cabelos longos soltos. Eles podem ficar presos em alavancas de controle (ou alças de controle) ou em peças em movimento e causar ferimentos sérios ou morte.

- Evitar, também, usar roupas sujas de óleo porque elas são inflamáveis.

- O ar comprimido pode causar ferimentos. Usar máscara de segurança, roupa de segurança e sapatos de segurança ao limpar com ar comprimido. A pressão máxima do ar comprimido usado para limpar deve ser menor que 0,3 Mpa.

- Verificar se todos os itens de proteção estão funcionando normalmente antes de usá-los.

2.4 Modificação Não Autorizada

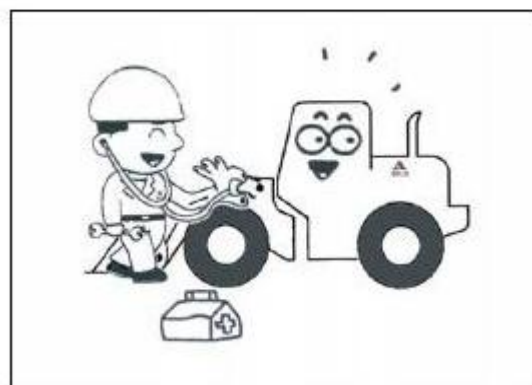
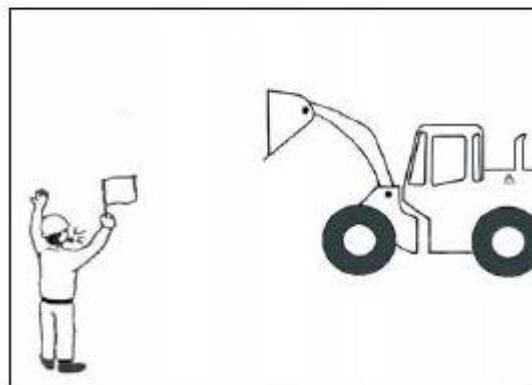
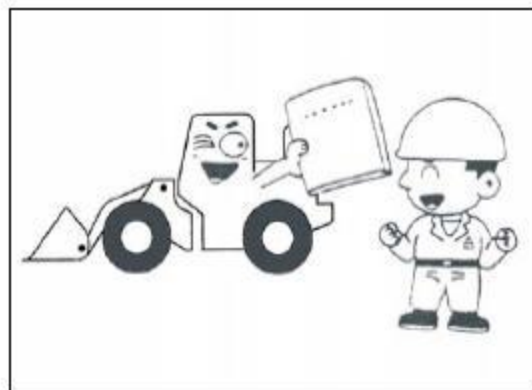
- Qualquer modificação sem a nossa autorização pode gerar problemas relacionados com a segurança.
- Consulte a Shandong Lingong construction machinery Co. Ltd ou nossos distribuidores antes de qualquer modificação.
- Não nos responsabilizamos por qualquer dano ou ferimento causado por uma modificação não autorizada.

3 - OPERAÇÃO SEGURA

3.1 Familiarização com a Carregadeira de rodas

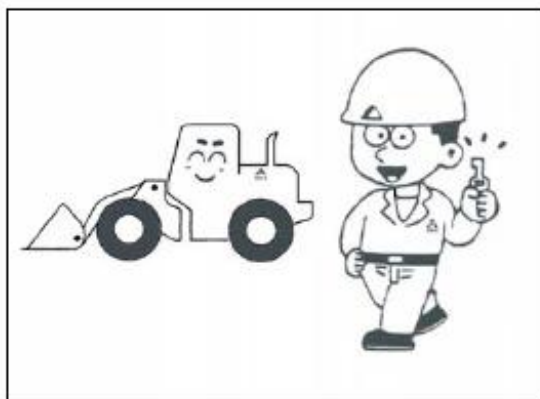
- Ler todo o manual que acompanha a carregadeira de rodas. Conhecer, também, a estrutura, operação e manutenção da carregadeira de rodas; familiarizar-se com as posições e funções dos botões, alavancas de operação, medidores e dispositivos de aviso.

- Conhecer todas as normas de operação. Aprender todos os sinais usados durante o trabalho.
- Se existir óleo derramado perto do local de operação, limpar imediatamente, para evitar o risco de escorregar.

- Verificar todos os itens de segurança quanto à condição segura dos mesmos. Verificar se os pneus não estão desgastados e se a pressão está dentro do normal. Se você não reparar vazamento de óleo, vazamento de água, vazamento de ar, deformações, peças soltas e ruídos anormais, os mesmos podem causar acidentes sérios. Verificar os dispositivos de segurança adequadamente.

3.2 Ao Sair do Banco do Operador

- **Sempre** manter o interruptor do freio de estacionamento na posição travada, sem falhas.

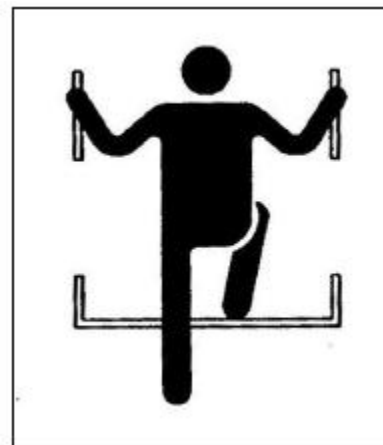
- Abaixar o equipamento de trabalho completamente até o chão e posicionar a alavanca de controle de marcha e a alavanca de controle do equipamento de trabalho na posição **NEUTRA.** Desligar o motor e desligar a trava elétrica.

- Certificar-se de que a carregadeira de rodas está travada e retirar a chave cuidadosamente.

3.3 Entrando e Saindo da Carregadeira

- Verificar as alças e estribos quanto à presença de óleo, lubrificante ou sujeira. Limpá-los primeiro para evitar escorregões. Além disso, reparar as peças danificadas e apertar as porcas soltas.

- **Nunca** pular para dentro ou para fora da carregadeira de rodas. **Nunca** entrar ou sair da carregadeira de rodas com ela em movimento.

- Ao entrar ou sair da carregadeira de rodas, ficar de frente para a máquina e usar as alças e estribos para garantir apoio. Manter três pontos de apoio (dois pés e uma mão ou duas mãos e um pé) com as alças e estribos para garantir a estabilidade do corpo.

- **Nunca** segurar em nenhuma alavanca de controle quando entrar ou sair da carregadeira de rodas.

- **Nunca** entrar na cabine pela escada na parte traseira da carregadeira de rodas ou pelo pneu na lateral da cabine.

- **Nunca** entrar ou sair da carregadeira de rodas carregando ferramentas ou outras peças, você deve içar as ferramentas para a plataforma de operação, usando uma corda.

3.4 Prevenção contra Incêndio

O combustível e óleo lubrificante do motor, o óleo hidráulico do sistema hidráulico, o óleo da transmissão hidráulica, o óleo da caixa de mudanças do sistema de transmissão, o fluido de freio do sistema de freios e o fluido anticongelante do sistema de arrefecimento são inflamáveis; assim, é muito perigoso chegar perto do fogo, principalmente o combustível.
Prestar atenção nas seguintes advertências.

- Manter o fogo longe dos fluidos inflamáveis

- Abastecer com combustível ou óleo em áreas bem ventiladas. Desligar o motor durante o abastecimento e não fumar.

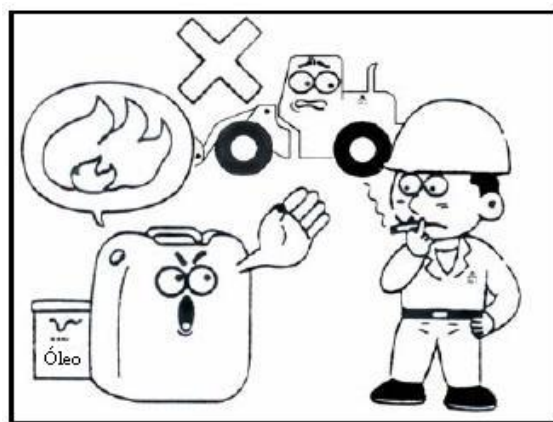
- Fechar, muito bem, as tampas do tanque de combustível e do tanque de óleo.

- Colocar os fluidos inflamáveis, citados acima, em recipientes com etiquetas de identificação e guardá-los em um local determinado, separando-os de acordo com seus tipos. Apenas pessoal autorizado deve ter acesso a estes fluidos.

- Não é permitido realizar operações com solda elétrica ou com corte por chama em tubulações contendo fluidos inflamáveis. Limpar as tubulações com fluido não inflamável antes de realizar a solda elétrica ou o corte.

- Durante o trabalho, tomar muito cuidado ao operar em locais onde a saída do silencioso possa ficar perto de materiais inflamáveis, grama seca, papel velho, etc.

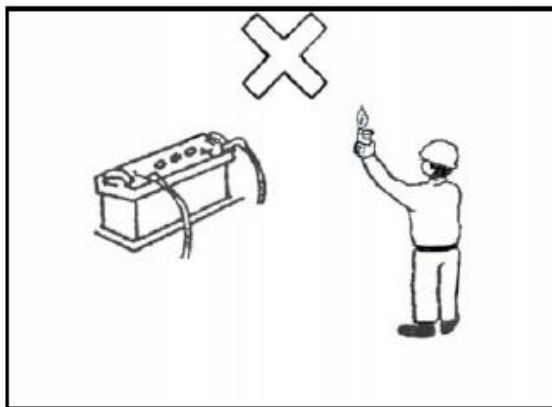
- Escolher cuidadosamente o local de estacionamento da carregadeira de rodas; escolher os locais onde não há nenhum material inflamável perto da saída do silencioso.

- Verificar se não há vazamentos de combustível, óleo lubrificante ou óleo hidráulico. Em caso afirmativo, reparar ou substituir as peças danificadas. Limpar as peças reparadas antes de usar.

- A bateria gera gás explosivo. Garantir que não haja fogo ou faíscas perto da mesma. Reparar e manter a bateria de acordo com o manual de usuário.

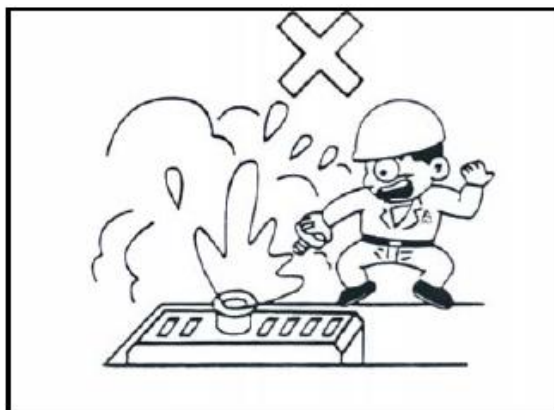
- Não é permitido usar fontes de fogo (fósforos, isqueiros) para realizar inspeções em locais escuros.

- O extintor de incêndio deve estar preparado e saiba como usá-lo. Verificar e manter o mesmo de acordo com o respectivo manual de usuário.

- **Nunca** operar a carregadeira de rodas perto de fogo ou chamas.

- Evitar curtos-circuitos.

3.5 Precauções ao Operar em Alta Temperatura

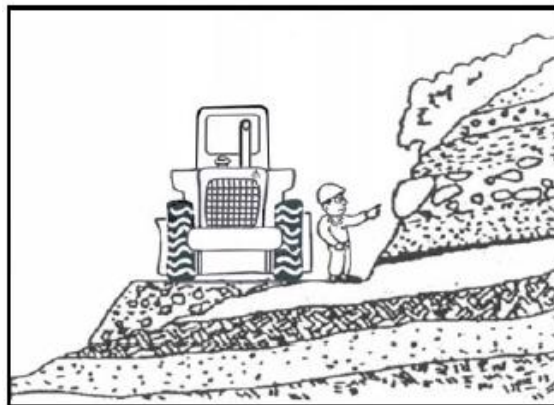
- Logo após finalizar as operações, o líquido de arrefecimento, o óleo do motor e o óleo hidráulico estão em alta temperatura e ainda sob alta pressão. A tentativa de remover a tampa, drenar o óleo ou a água, ou substituir os filtros pode resultar em sérias queimaduras. **Sempre** esperar a temperatura baixar e seguir os procedimentos específicos ao realizar estas operações.

- Desligar o motor, esperar a água esfriar e, só então, abrir a tampa, lentamente, para liberar a pressão, antes de remover a tampa do radiador.

3.6 Condução na Estrada

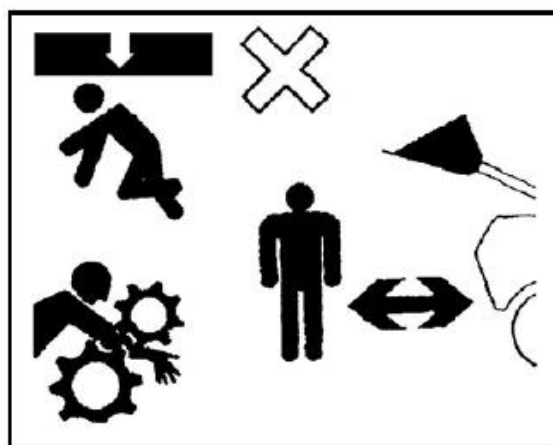
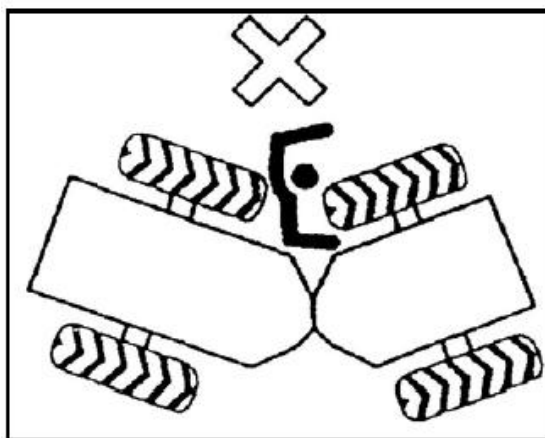
- Prestar atenção na estabilidade da parte dianteira e traseira da carregadeira de rodas durante a condução, já que há equipamentos de trabalho que podem obstruir a visão dianteira.

- Garantir que não haja neblina intensa, fumaça ou nuvem de areia-poeira que possam obstruir a visibilidade**.**

- Inspecionar a área de trabalho e as condições da estrada para ver se há buracos, obstáculos, lama e gelo.

- Entender as normas relacionadas com a operação. Conhecer o significado das bandeiras de sinais, sinalização e plaquetas.

3.7 Precauções contra Esmagamentos ou Cortes

- Nunca entrar, ou colocar suas mãos, braços ou qualquer outra parte do corpo entre peças móveis, como entre o equipamento de trabalho e o tanque de óleo, carregadeira e equipamento de trabalho ou pontos de articulação entre os chassis dianteiro e traseiro. Se o equipamento de trabalho entrar em funcionamento, o espaço será alterado e pode resultar em sérios danos ou ferimentos graves se estiver parado muito perto. O motor deve estar **DESLIGADO** e o equipamento de trabalho travado se houver a necessidade de entrar entre as peças móveis.

- Quando tiver que trabalhar embaixo da carregadeira de rodas, certificar-se de que o apoio e os implementos estejam corretamente posicionados. Não usar o tanque hidráulico para apoio. Os implementos podem cair quando há um vazamento de óleo hidráulico no sistema de controle de movimento ou no tubo hidráulico.

- Não regular a carregadeira de rodas com o motor em funcionando, exceto se especificamente mencionado.
- Afastar de qualquer peça que estiver girando ou se movendo.
- Assegurar-se de que não há nenhuma peça sobre as pás do ventilador do motor. As pás do ventilador podem arremessar ou cortar as peças e as mesmas podem cair dentro do motor.
- É muito perigoso executar operações de manutenção e inspeção quando o motor está funcionando, tais ações não são permitidas.

3.8 Precauções com os Implementos

- Ler o manual de usuário do implemento no que se refere à montagem e utilização do mesmo.
- Não é permitido usar implementos que não são comercializados pela Shandong Lingong Construction Machinery Co. Ltd. e pelos seus distribuidores autorizados.
- A Shandong Lingong Construction Machinery Co. Ltd. não se responsabiliza por qualquer ferimento, acidente ou dano causado pelo uso de implementos não autorizados.

3.9 Precauções ao usar a Cabine com FOPS e ROPS (Antiqueda de Materiais e Anticapotagem) (Se Montados).

A montagem do ROPS e FOPS é para evitar que materiais pesados caiam dentro da cabine e para proteger o operador se a carregadeira de rodas tombar repentinamente. O equipamento ROPS não só suporta a carga enquanto a carregadeira de rodas estiver tombando como também absorve a energia de impacto. Observar durante o uso:

- Se a cabine ficar danificada em função da queda de materiais ou pelo tombamento da carregadeira de rodas, a resistência será reduzida e a função de proteção normal não será satisfeita. Neste caso, entrar em contato com a Shandong Lingong construction machinery Co. Ltd ou seus distribuidores autorizados para reparos.
- Os operadores só estarão efetivamente protegidos se estiverem usando os cintos de segurança, mesmo com o ROPS instalado. Certificar-se de usar o cinto de segurança durante a operação. Substituir o cinto de segurança a cada três anos mesmo que não encontre nenhuma anormalidade.
- Nunca furar, soldar dentro ou fora do ROPS para evitar qualquer dano e redução da resistência do ROPS.

4 - PARTIDA SEGURA

4.1 Antes de Dar Partida no Motor

4.1.1 Operação Segura no Local de Trabalho

- Antes iniciar as operações, inspecionar completamente a área e procurar por condições incomuns que possam ser perigosas.

- Examinar a condição do terreno e a qualidade do solo do local de trabalho e determinar o melhor método de operação. Antes de iniciar o trabalho, o terreno deve ser compactado e nivelado. Se houver muita poeira-areia no local de trabalho, molhá-lo antes de iniciar a operação.

- Quando trabalhar em estradas, designar uma pessoa para orientar o tráfego, levantar cercas e colocar o aviso de **"Entrada Proibida"** para garantir a segurança de pedestres e veículos.

- Em locais onde há objetos enterrados, por exemplo, tubulações de água e de gás ou cabos de alta tensão, entrar em contato com as empresas responsáveis para confirmar a posição dos objetos enterrados e tomar muito cuidado para não danificá-los durante as operações.

- Quando trabalhar na água, locais encharcados ou bancos de areia, verificar as condições do terreno e a velocidade e profundidade da água. Não exceder a profundidade permitida em água. Após o trabalho, verificar e limpar os pontos que necessitam de lubrificação. Para a profundidade permitida da água, consultar o “**CAPÍTULO II – 6 REQUISITOS OPERACIONAIS”.**

- Ao trabalhar em ambientes fechados assegurar-se de que as condições de ventilação sejam boas.

4.1.2 Verificações Antes da Partida no Motor

- Verificar cuidadosamente a carregadeira de rodas antes de iniciar o trabalho. Informar ao administrador se houver qualquer condição anormal. A operação só é permitida após eliminar a condição anormal.

- Verificar se há qualquer material inflamável, como lascas de madeira, folhas, papel etc, acumulado perto do motor. Limpar para prevenir incêndios.

- Verificar se a carregadeira de rodas tem vazamentos de água, vazamentos de óleo, porcas soltas, ruídos anormais, peças danificadas ou faltando.

- Verificar se há óleo, graxa, neve ou outra sujeira no piso da cabine, no espelho retrovisor, na alavanca de controle, nos estribos e alças. Em caso afirmativo, limpá-los.

- Verificar se os níveis do líquido de arrefecimento, do combustível e do óleo do motor estão normais. Consultar o **"CAPÍTULO III – 3.6 Abastecimento de Óleos"**. Verificar se o filtro de ar está obstruído.

- Ajustar o banco do operador para uma posição adequada de operação, consultar o **"CAPÍTULO III – 1.2.10 Regulagem do Banco".** Verificar se o cinto de segurança e seus componentes de fixação (se instalados) não estão danificados. **Substituir o cinto de segurança a cada três anos.**

- Verificar se os medidores não estão danificados. Verificar se a alavanca de controle está na posição de estacionamento.

- Limpar os vidros da cabine e de todas as lâmpadas para garantir uma boa visibilidade.

- Regular o espelho retrovisor e manter a superfície limpa para garantir boa visibilidade do banco do operador. Se o vidro do espelho retrovisor estiver danificado, substituir por um novo.

- Não deixar nenhuma ferramenta ou peça sobre o banco do operador. Tais peças podem cair induzidas pelo movimento e pela vibração durante o trabalho e danificar a alavanca de controle ou interruptores ou, ainda, mover a alavanca de controle do equipamento de trabalho para acionar o equipamento de trabalho e provocar um acidente.

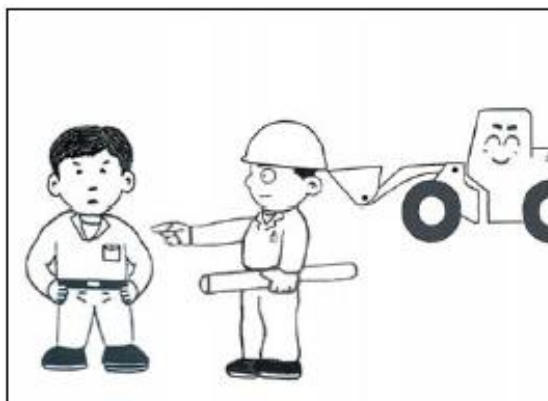
- Verificar se todas as lâmpadas de iluminação e de aviso estão normais. Reparar se encontrar algo anormal.

- Verificar se os chassis traseiro e dianteiro estão destravados.

- Limpar o óleo das alças e estribos. Limpar todo o barro e areia dos sapatos, para não escorregar e afetar a operação.

- Verificar se os pneus não estão gastos ou danificados e se os parafusos e porcas não se soltaram. Prestar atenção especial nas porcas do cubo. Reparar ou substituir qualquer peça danificada.

4.1.3 Verificações Durante a Partida do Motor

- Antes de entrar na carregadeira de rodas, verificar ao redor para ver se há pessoas ou obstáculos dentro, embaixo ou perto da máquina. Prestar atenção na área de trabalho para certificar-se de que não há ninguém nos arredores. Manter as pessoas afastadas da carregadeira de rodas.

- **Não dar a** partida na máquina se houver a placa de aviso "**NÃO OPERE**" na alavanca de controle do equipamento de trabalho.

- Ajustar o cinto de segurança.

- Familiarizar-se com os equipamentos de alarme, medidores e equipamentos de controle no painel de instrumentos.

- Certificar-se de que o interruptor do freio de estacionamento está na posição de frenagem; todos os equipamentos de controle devem estar na posição central.

- Acionar a buzina para avisar as pessoas na área.

- Dar a partida no motor. Consultar **"CAPÍTULO III – 3.2.2 Partida do Motor"**

- Dar a partida no motor apenas de dentro da cabine. **Nunca** usar curto-circuito do motor de partida para dar a partida no motor, este método não é apenas perigoso como também pode danificar o sistema elétrico.

4.1.4 Verificações Após a Partida do Motor

Após dar a partida no motor, verificar se não há nenhum perigo escondido.

- Ao inspecionar a carregadeira de rodas, estacione-a em um local espaçoso. Não permitir a aproximação de pessoas.

- Verificar se o motor está com ruídos ou vibrações anormais. Se sim, o motor pode estar danificado. Informar o administrador imediatamente e só operar a carregadeira de rodas após os reparos.

- Testar a rotação do motor com caçamba vazia.

- Verificar se os medidores, indicadores e lâmpadas de aviso estão dentro das faixas especificadas.

- Garantir que o controlador da caçamba opera precisamente na parte frontal, central e na parte traseira. Certificar-se de que todas as alavancas de controle estão fáceis de operar.

- Verificar a válvula do freio de serviço e a válvula de operação de óleo de acordo com o manual de usuário para garantir que estão normais. Verificar se a curva à esquerda e à direita estão suaves em baixa velocidade.

- Certificar-se de que a alavanca de controle da válvula do freio manual está na condição de frenagem antes de movimentar.

5 - CONDUÇÃO SEGURA

5.1 Advertência

- As luzes de advertência devem estar acesas para que os outros motoristas que estejam rodando dentro ou fora da estrada saibam que o trabalho não pode continuar devido a algum acidente ou uma condição de baixa velocidade.

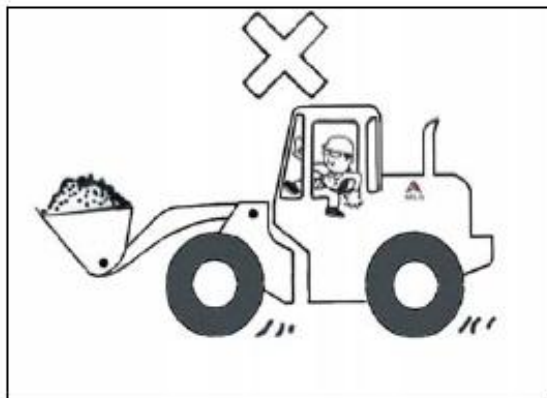
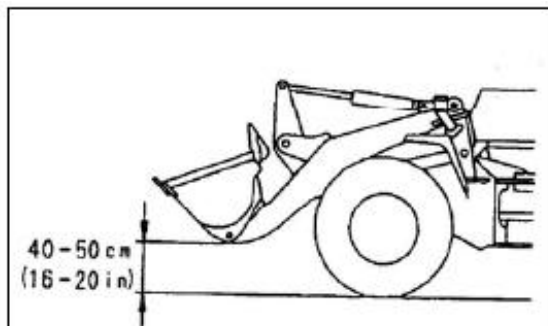
5.2 Sua Segurança e a Segurança de Outras Pessoas

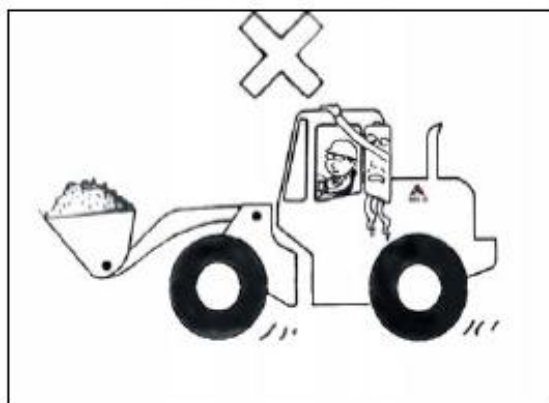
- Para a segurança de todos, garantir bons hábitos de condução.

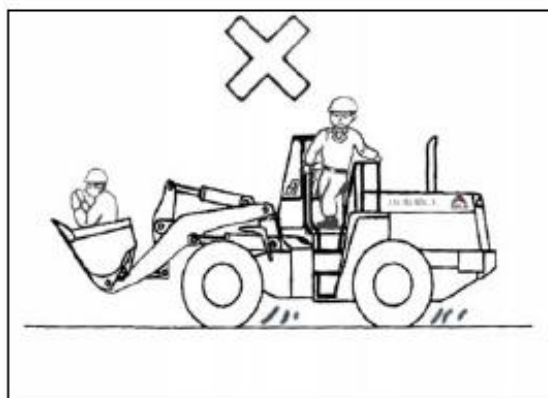
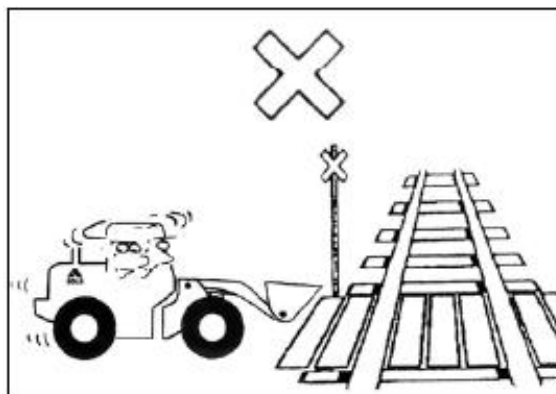
- Antes da condução da carregadeira de rodas, acionar a buzina para garantir a segurança e avisar que vai começar a movimentar a carregadeira de rodas.

- Certificar-se de que não há pessoas ou obstáculos do lado direito e esquerdo da carregadeira de rodas.

- Verificar o efeito de frenagem em terreno seco e firme.

- Não colocar pernas ou braços para fora da carregadeira de rodas ou sobre o equipamento de trabalho.

- Conduzindo em terreno plano, a articulação inferior do braço do equipamento de trabalho deve ficar aproximadamente 400~500 mm (16~20 polegadas) acima do solo.

- Ficar atento às pessoas na frente e ao redor da carregadeira de rodas. Acionar a buzina para avisá-los se houver qualquer perigo.

- A porta da cabine de operação deve ficar travada durante a condução. Não é permitido abrir a porta durante a condução.

- Apenas o operador deverá ficar dentro da cabine.

- **Nunca** usar a caçamba como plataforma de trabalho e para carregar pessoas.

- Obedecer às regras de trânsito na estrada. Em especial, passar rapidamente em cruzamentos para não bloquear a estrada.

- Manter a condução na lateral da estrada ao rodar em estradas. Certificar-se de dar passagem para outros veículos e manter a distância correta.

- Parar e frenar quando o motor parar.

ADVERTÊNCIA

- A unidade da direção não funciona quando o motor está parado
- A frenagem de emergência pode causar acidentes!
- É perigoso mudar de direção de condução à frente para à ré em alta velocidade. **Nunca** faça isto!

5.3 Transporte com Carga Total

- Não manter a caçamba na posição alta durante o transporte. Durante o transporte com carga total, escolher a velocidade apropriada. A caçamba deve estar na posição basculada perto do bloco a uma posição relativamente baixa (400~500 mm acima do solo), para que o centro de gravidade seja baixo e garanta a condução estável da carregadeira de rodas.

- Certificar-se de não exceder o peso limite de levantamento da carregadeira de rodas, **nunca** sobrecarregar, pois isto pode danificar a máquina e ferir pessoas. A Shandong Lingong não tem responsabilidade por danos à máquina ou ferimentos pessoais, causados por sobrecarga.

- Não conduzir muito rápido, não frenar bruscamente ou realizar manobras repentinas. Não conduzir em passagens secundárias.

- **Nunca** parar abruptamente ou baixar rapidamente o equipamento de trabalho, a carga pode ser lançada para fora da caçamba ou a máquina pode tombar.

5.4 Nunca Conduzir em Alta Velocidade

- Familiarizar-se com o desempenho da máquina. Escolher a velocidade de condução apropriada para as condições práticas no local de trabalho. Decidir a rota da carregadeira de rodas e os métodos de operação e relatá-los às pessoas envolvidas.

- Conduzir em baixa velocidade para que a máquina esteja sob controle constantemente.

- **Nunca** conduzir em alta velocidade, realizar manobras ou frenagem bruscas em terrenos acidentados, escorregadios ou inclinados.

- Conduzir em baixa velocidade em terrenos irregulares ou desnivelados com obstáculos ao redor, pois nestes casos a direção fica difícil de ser controlada. A carregadeira de rodas pode tombar se for operada incorretamente.

- Deixar o motor trabalhar uniformemente. **Nunca** conduzir em alta velocidade.

5.5 Garantir Boa Visibilidade

- Com má visibilidade ou em cruzamentos estreitos, diminuir a velocidade e acionar a buzina para avisar aos outros veículos ou para orientar outras pessoas.

- Poeira, neblina e chuva podem afetar a visibilidade. Diminuir a velocidade quando a visibilidade estiver ruim ou parar o trabalho até que as condições climáticas melhorem.

- Conduzir cuidadosamente durante o transporte de objetos longos que possam obstruir a visibilidade. Levantar cuidadosamente, conduzir à frente e à ré alterando a velocidade. **Nunca** permitir a entrada de outras pessoas no local de trabalho; designar um administrador.

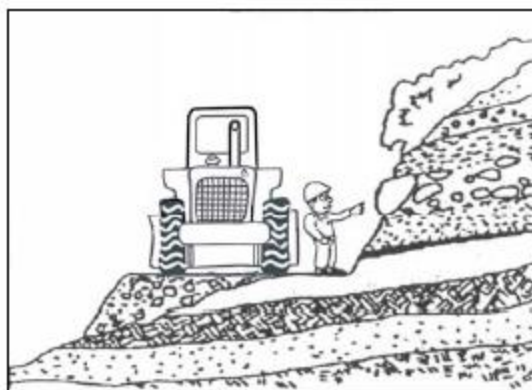
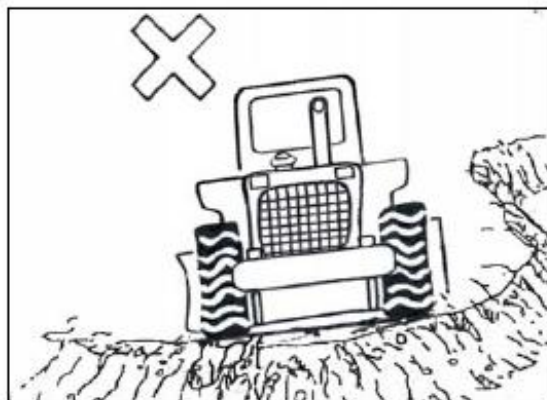
- Manter as luzes acesas e conduzir a uma velocidade adequada durante a noite, que pode causar ilusões quanto à altura do solo.

- Ligar os faróis dianteiros e traseiros e a luz de trabalho ao trabalhar em áreas escuras.

5.6 Observar os Obstáculos

- Nos locais onde há obstáculos (anteparos das edificações ou portais), **nunca** carregar materiais ao realizar manobras ou passar por estes locais.
- Prestar atenção ao redor da máquina ao passar ou manobrar em áreas estreitas. Diminuir a velocidade e verificar se não há obstáculos.
- Operar com cuidado quando as condições do terreno não forem boas e a carga estiver instável para evitar a desestabilização da carga.

5.7 Condução em Más Condições

- Não trabalhar sozinho em um local que não é seguro. Antes de trabalhar, investigar a condição da estrada, a quantidade de pontes e a condição dos acidentes geográficos e a geologia do local de trabalho.
- Ao trabalhar em terreno macio ou lamacento, tomar cuidado no afundamento dos pneus e no efeito de frenagem.
- Não deixar a parte de baixo da carcaça do eixo tocar a água ao trabalhar em charcos ou área pantanosa. Conduzir em baixa velocidade após passar a água ou chuva. Pressionar o pedal de freio suavemente e alternadamente deixar o dispositivo de derrapagem secar.
- A terra empilhada no terreno ou ao redor de valetas é fofa. A terra pode afundar com o peso da carregadeira de rodas e a mesma tombar.

- Nunca conduzir a carregadeira de rodas perto de objetos suspensos ou desfiladeiros. Estes lugares podem afundar com o peso e vibração da carregadeira de rodas e resultar no tombamento da mesma causando ferimentos pessoais ou mesmo a morte.
- Montar o FOPS e ROPS na cabine do operador quando trabalhar em uma área onde há o perigo de uma pedra rolar ou o perigo da carregadeira de rodas tombar.
- Tomar cuidado com a operação ao trabalhar continuamente sob chuva. Tomar cuidado com os materiais amontoados após um terremoto ou uma explosão.

- Ao conduzir em estradas cobertas de neve, certificar-se de que a condução é realizada em baixa velocidade; evitar partidas, paradas e manobras repentinas e usar corrente nos pneus. Frenar alternadamente. Se necessário, abaixar a caçamba até solo.

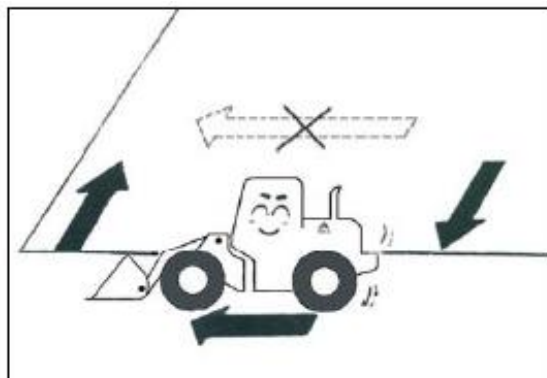
- Quando trabalhar em terras cobertas por neve diminuir a carga para evitar que a carregadeira de rodas derrape.

- Tomar cuidado ao remover a neve porque o acostamento da estrada e outros objetos não podem ser vistos embaixo da neve.

5.8 Condução Segura em Aclives/Declives

- Ao trabalhar em declives íngremes, diques ou aclive, cuidado para não tombar ou derrapar com a carregadeira de rodas.

- Ao trabalhar em declives íngremes, diques e represas ou aclive, baixar a caçamba para perto do solo, aproximadamente 200~300 mm do solo. No caso de emergência, baixar a caçamba até o solo para ajudar na frenagem ou evitar o tombamento da carregadeira de rodas.

- Não manobrar em aclives/declives. Não conduzir na diagonal ou mudar de direção, existe o perigo de tombar a carregadeira de rodas.

- **Nunca** manobrar em aclives/declives, ir para um terreno plano. Diminuir a velocidade e usar ângulos pequenos de manobra ao trabalhar em declives íngremes, diques ou aclives.

- Preferencialmente, conduzir em aclive e declive ao invés de passar através de passagens estreitas ou atalhos.

- Escolher a marcha correta antes de descer o declive e **nunca** mudar a velocidade durante a descida.

- Não frenar em aclives/declives porque o centro de gravidade da carregadeira de rodas está sobre o pneu dianteiro ou traseiro.

- Usar a 1ª marcha ao conduzir em aclive/declive com carga total. Conduzir em marcha à frente ao subir e à ré ao descer. Não manobrar no aclive/declive.

- Ao descer, frenar lentamente e não usar a posição neutra da alavanca de controle de mudanças de marchas.
- Descer lentamente e **nunca** desligar o motor.
- Se o motor parar no aclive/declive (inclinação menor que 15°), pressionar o pedal de freio imediatamente e, em seguida, abaixar a caçamba até o solo para auxiliar na frenagem. Colocar a alavanca de controle de mudanças de marcha na posição central e reiniciar o motor.
- Ao conduzir com carga, a caçamba deve estar voltada para a direção correta todo o tempo, isto é, subir com marcha à frente e descer com marcha à ré.

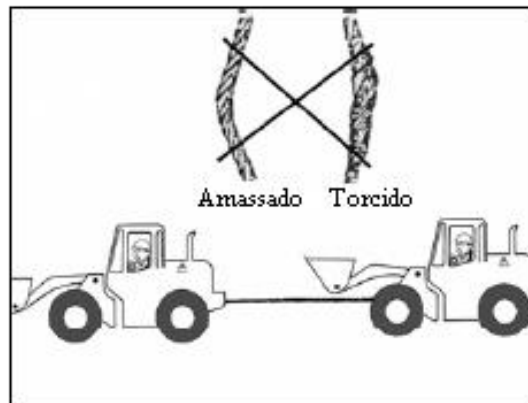
5.9 Reboque

⚠ ADVERTÊNCIA

Se uma máquina danificada for rebocada incorretamente pode resultar em ferimentos ou morte.

- Seguir as instruções fornecidas no **“CAPÍTULO III – 3.5.2 (7) Reboque”.** Métodos incorretos de reboque podem resultar em acidentes.
- Usar luvas para instalar os cabos de aço.
- Usar a sinalização padronizada antes do reboque para confirmar a operação.
- Entrar em contato com Shandong Lingong ou seu distribuidor se o motor não puder dar a partida ou se houver problemas no sistema de freio.
- Rebocar a máquina em terreno plano; é muito perigoso rebocar em aclive/declive.

- Se uma máquina com problemas for rebocada por outra máquina, o cabo de aço deve ser forte o suficiente para suportar o peso da máquina. **Nunca** usar cabos de aço de reboque danificados, torcidos, amassados ou de diâmetro reduzido.

- Não é permitido que nenhuma pessoa esteja entre as duas máquinas ao conectá-las.

- Não ficar sobre os dois cabos de aço.

- Deixar o gancho da máquina a ser rebocada na mesma linha da peça de reboque da outra máquina.

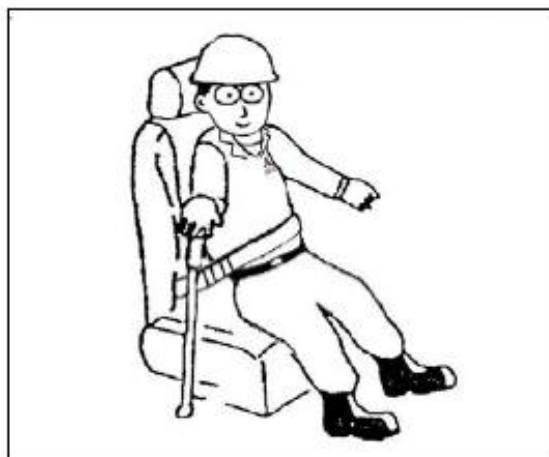
6 - OPERAÇÃO SEGURA

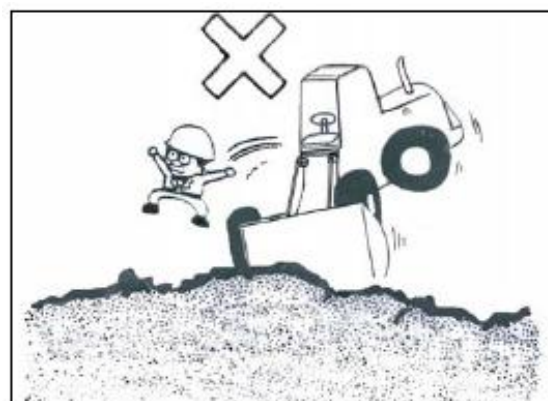
6.1 Manter Bons Hábitos de Operação

- Permanecer sentado com o cinto de segurança todo o tempo durante a operação. A carregadeira de rodas deve estar em condição controlável.

- Operar a alavanca de controle do equipamento de trabalho precisamente para evitar operação incorreta.

- Inspecionar e escutar, cuidadosamente, quanto a falhas e informar imediatamente. **Nunca** reparar peças durante o trabalho.

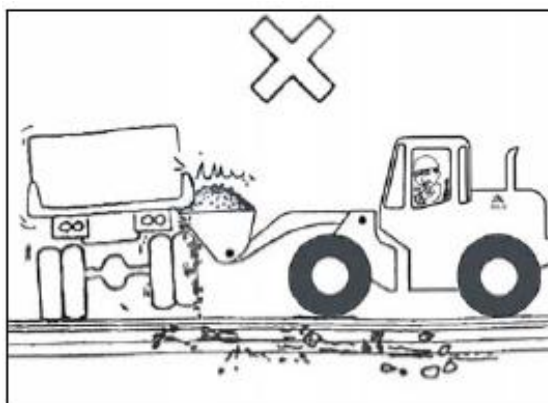
- Certificar-se de não sobrecarregar a carregadeira de rodas, é muito perigoso. A Shandong Lingong não tem responsabilidade por danos à máquina ou ferimentos pessoais, causados por sobrecarga.

- É perigoso e incorreto apanhar materiais em alta velocidade; sob esta condição a carregadeira de rodas pode ser danificada e o operador ser ferido.

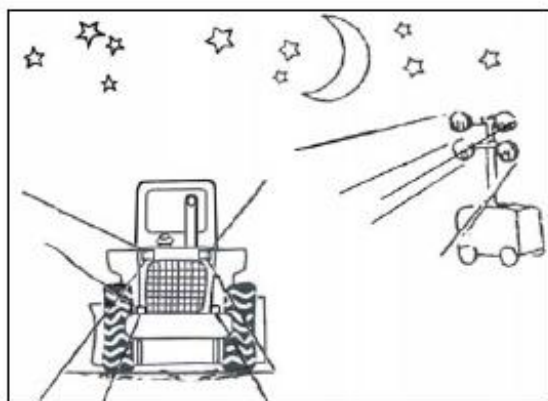
- Manter em ângulo perpendicular durante a carga e descarga de materiais. Se a operação for realizada de uma posição lateral, o cilindro de direção e os diferenciais serão danificados e a máquina pode perder seu equilíbrio. Isto não é permitido.

- Verificar o material que está sendo carregado e descarregado e confirmar as condições ao redor da operação, então, prosseguir com o trabalho.

- Não parar o equipamento de trabalho ao trabalhar em locais estreitos como um túnel, passagem, garagem, etc. Inspecionar o terreno e limpá-lo primeiro.

- Carregar materiais com ventos fortes pode comprometer a operação.

- Cuidado quando o braço de elevação atingir o limite superior. A carga no limite superior pode desestabilizar a carregadeira de rodas. Assim a velocidade de condução deve ser lenta e a caçamba deve ser inclinada para frente lentamente.

- Ao descarregar o caminhão ou basculante, garantir que a caçamba não bata no caminhão ou no basculante. Não é permitido permanecer sob a caçamba e deixar a caçamba acima da cabine do caminhão.

- Tomar cuidado com a traseira da máquina ao conduzir em marcha á ré.

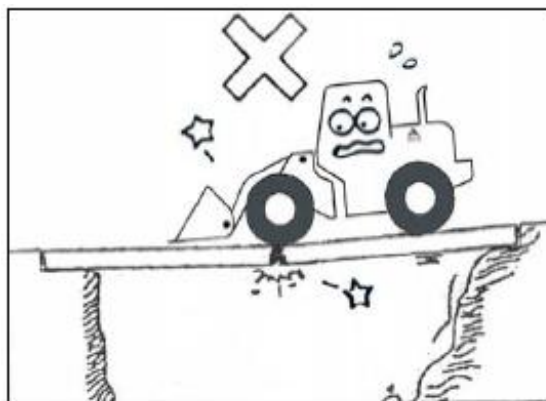
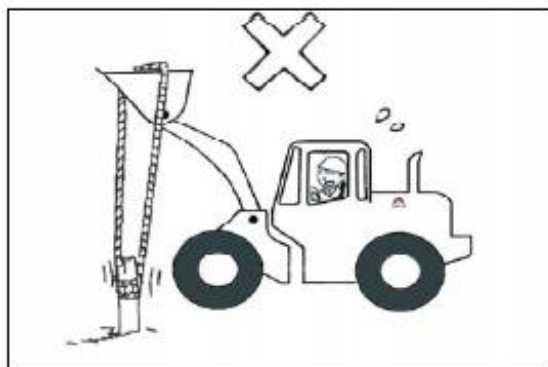
- Montar sistemas de iluminação ao operar no escuro. Parar o trabalho se a visibilidade for muito baixa em razão de fumaça, neblina, areia, poeira, etc.

- Quando trabalhar durante a noite, lembrar-se do seguinte:

➢ Montar sistema de iluminação adequado.

➢ Assegurar-se de que a luz de trabalho funciona corretamente.

➢ É difícil estimar a altura e a distância durante a noite.

➢ Estar em alerta**, sempre** inspecionar o ambiente e a máquina.

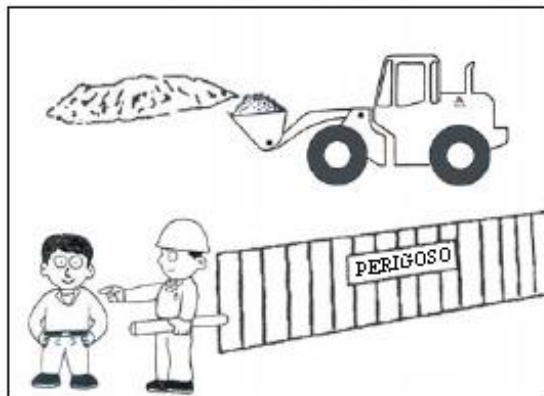
- Antes de passar por pontes ou outras edificações, assegurar-se de que elas são fortes o suficiente para agüentar o peso da carregadeira de rodas.

- **Não** usar a carregadeira de rodas para realizar trabalhos não profissionais. Se usar a parte de cima do equipamento de trabalho para carregar, apanhar, girar ou rebocar pode resultar em danos ou acidentes.

6.2. Verificação dos Arredores

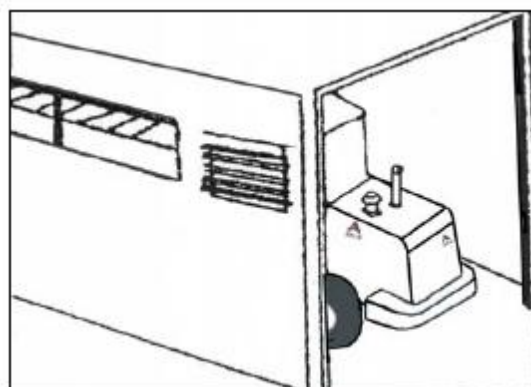
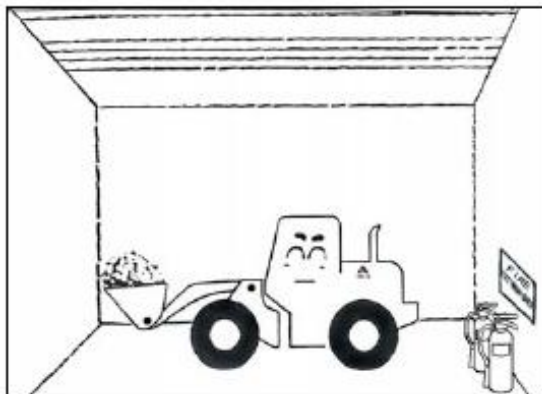
- Não é permitida a entrada de outras pessoas na área de trabalho já que o equipamento de trabalho levanta e abaixa, vira para a direita e para a esquerda, para frente e para trás todo o tempo. Não é permitido ficar perto (embaixo, na frente, atrás dentro, do lado) do equipamento de trabalho.

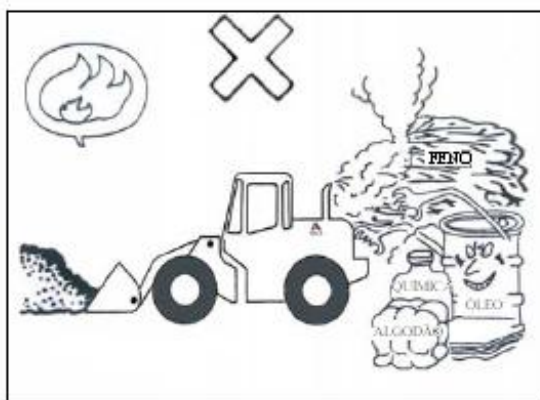
- Quando trabalhar em despenhadeiros que podem desmoronar, certificar-se de usar um método de operação seguro e designar uma pessoa para guiar os trabalhos o tempo todo.

- Ao descarregar areia ou pedra de um lugar mais alto, cuidado com a segurança abaixo desses lugares.

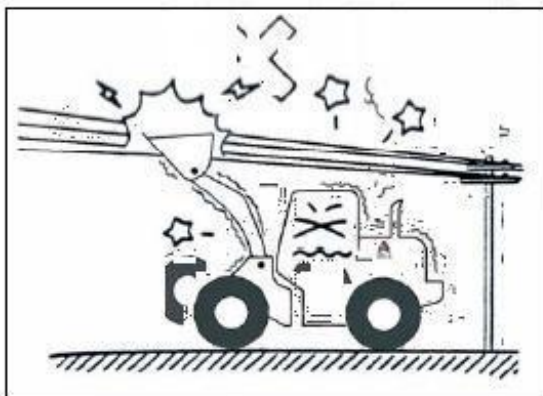
- Diminuir a velocidade antes de descarregar os materiais para baixo do despenhadeiro ou quando atingir o ponto mais alto porque a carga diminuirá de repente e a velocidade pode aumentar.

- Ao construir barragens ou empurrar terra em um despenhadeiro, primeiro, fazer uma pilha e então usar a segunda pilha para empurrar a primeira.

6.3 Assegurar Boa Ventilação ao Trabalhar em Ambiente Fechado

- Abrir a janela para garantir ar suficiente ao trabalhar ou quando manusear óleo, limpar peças ou realizar pinturas em ambientes fechados ou com pouca ventilação para evitar prejuízos à sua saúde. Se a ventilação não for suficiente, montar um exaustor de ar.

- Quando trabalhar em locais fechados, preparar os o extintores de incêndio e lembrar-se dos locais de armazenamento e os métodos de uso.

6.4 Nunca Trabalhar Perto de Local Perigoso

- Cuidado com o tubo de escape ou a descarga do silencioso na direção de materiais inflamáveis, pois pode causar um incêndio. Ter atenção especial com os lugares com materiais inflamáveis, tais como, graxa, algodão, folhas, grama seca e produtos químicos.

6.5 Nunca Trabalhar Perto de Cabo de Alta Tensão

Não tocar em cabos elétricos suspensos. A proximidade com cabo de alta tensão pode causar choques elétricos.
A distância de cruzamento entre a carregadeira de rodas e o cabo elétrico deve ser de:

- Pelo menos 2 m (6,5 ft) na condição de baixa tensão
- Pelo menos 4 m (13 ft) na condição de alta tensão 40 KV (o cabo elétrico é geralmente apoiado por isolador fixo)
- Pelo menos 6 m (20 ft) na condição de alta tensão 40 KV (o cabo elétrico é geralmente apoiado por isolador fixo).

Para evitar acidentes, observar o seguinte:

- A altura entre a carregadeira de rodas e o cabo elétrico deve ser de:

- ❖ Pelo menos 2 m (6,5 ft) na condição de baixa tensão
- ❖ Pelo menos 4 m (13 ft) na condição de alta tensão

- Quando há a possibilidade da carregadeira de rodas tocar nos cabos elétricos, consultar a empresa de energia elétrica para orientações sobre os procedimentos.
- Usar sapatos e luvas de borracha. Deixar uma almofada de couro sobre os sapatos do operador. Garantir que nenhuma parte do corpo toque a parte metálica inferior.
- Designar uma pessoa responsável pela sinalização caso a carregadeira de rodas esteja muito perto dos cabos elétricos.
- Se a carregadeira de rodas tocar nos cabos elétricos, o operador **nunca** deve sair da cabine, **nunca** se mover e não tocar em nada na máquina até que a energia elétrica seja desligada.
- Quando trabalhar perto de cabos de alta tensão, garantir que ninguém chegue perto carregadeira de rodas.

7 – ESTACIONAR COM SEGURANÇA

7.1 Segurança para Todos

- Estacionar a carregadeira de rodas em local plano e baixar o equipamento de trabalho até o chão.
- **Nunca** parar em um aclive/declive. Se for necessário estacionar em um aclive/declive, certificar-se de que a inclinação seja menor que 20%.
- Quando a carregadeira de rodas estiver com falhas ou for necessário estacioná-la em um local com muitas pessoas, cercar, sinalizar e usar as luzes de aviso. Certificar-se de que os outros veículos vejam a carregadeira de rodas com clareza, mas não obstrua o tráfego.
- Ao estacionar a carregadeira de rodas, descarregar todo o material, baixar completamente a caçamba até o solo, desligar o motor, pressionar o interruptor do freio de estacionamento e colocá-lo na posição de frenagem. Travar o motor e, então, remover a chave. Descer da máquina lentamente seguindo o método de “três pontos”. **Nunca** pular da carregadeira de rodas.

Nunca sair da carregadeira de rodas durante a condução.

7.2 Precauções em Clima Frio

- Limpar a água, neve ou lodo que se aderem à instalação elétrica, conexões, interruptores, sensores e tampas de componentes. Caso contrário, haverá formação de gelo e isto poderá causar acidentes imprevisíveis.

- Realizar a operação de preaquecimento adequadamente. Se a máquina não estiver preaquecida, a reação da mesma poderá ser lenta ao operar a alavanca de controle do equipamento de trabalho causando acidentes imprevisíveis.

- Operar a alavanca de controle do equipamento de trabalho para que o óleo hidráulico circule no sistema hidráulico (deixar a pressão do sistema aumentar para a pressão estabelecida e, então, liberar para que o óleo retorne para o tanque de óleo hidráulico) e se preaqueça. Isto garante uma boa reação e previne qualquer deficiência de funcionamento da carregadeira de rodas.

- Se a bateria estiver congelada, não carregá-la e não dar a partida no motor com outras fontes elétricas. Isto é perigoso e pode causar incêndios. Consultar o **"CAPÍTULO III 3.5.3 Operação em Clima Frio".**

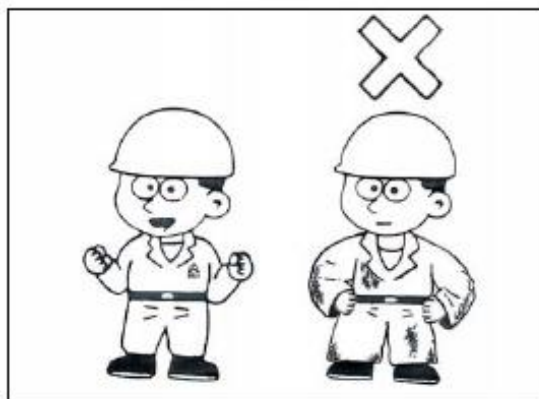
8 - VERIFICAÇÃO E MANUTENÇÃO SEGURAS

8.1 Verificações Gerais

- O pessoal de operação e de manutenção deve ser treinado e ter licença. Não é permitida a entrada de nenhuma pessoa na área de trabalho, a não ser o pessoal de manutenção. Se necessário, designar uma pessoa especial para acompanhar.

- Reparar a máquina de acordo com o programa de manutenção. Contatar a Shandong Lingong para ajudá-lo caso não conheça o programa.

- Certificar-se de que a pessoa responsável decida a seqüência de trabalho para reparar, montar e desmontar as peças.

- Usar uniforme com punhos justos e calças presas nos pés. Usar óculos de segurança.

- Usar as ferramentas de reparo corretamente e não usar ferramentas danificadas ou de má qualidade.

- Para evitar ferimentos durante o reparo, baixar o equipamento de trabalho até o chão, desligar o motor, pressionar o interruptor do freio de estacionamento e calçar o pneu.

- Seguir todas as regras mostradas nas etiquetas. Prestar atenção e seguir as notas importantes nas etiquetas fixadas na carregadeira de rodas. Se tais instruções não estiverem legíveis ou estiverem sujas, instalar novas etiquetas ou limpá-las.

- Antes de iniciar o trabalho de reparo, colocar o aviso **“Proibido Operar”** ou outros avisos nos interruptores ou no painel de instrumentos. **Nunca** deixar outras pessoas dar a partida no motor para evitar ferimentos ou morte do operador.

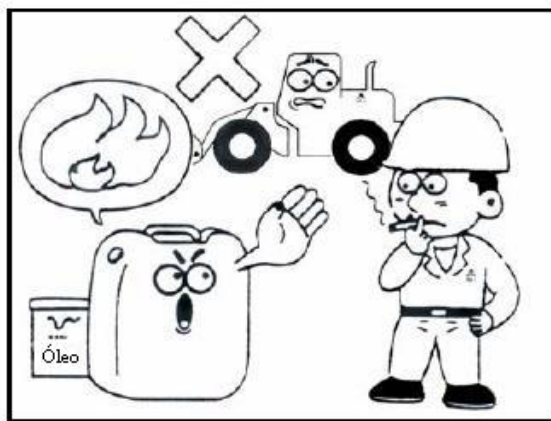
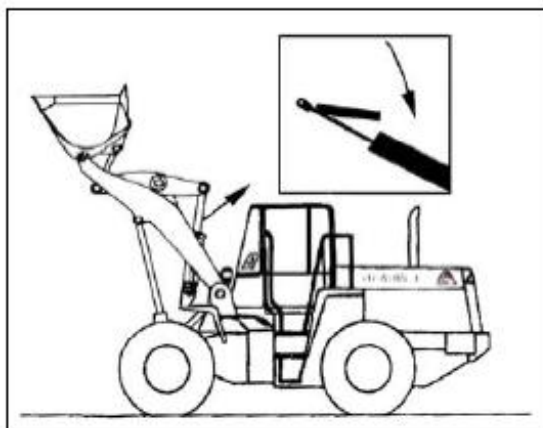
- Combustível, óleo, graxa lubrificante e roupas com óleo são materiais perigosos que não podem tocar em fogo ou chama. Não empilhar roupas com óleo no canto da parede pois, as mesmas podem se auto-ignitar.

- **Nunca** fumar durante o abastecimento de combustível ou verificação da bateria.

- Colocar os implementos em um local seguro e assegurar-se de que não sejam perdidos. Cercar o local e colocar um aviso **“Entrada Proibida”** para evitar que pessoas não autorizadas se aproximem.

- Não é permitido que as pessoas cheguem perto da máquina ou dos implementos sem permissão.

- Manter o local de trabalho limpo e arrumado. Limpar as manchas de óleo e graxa e remover as roupas com óleo dos arredores para evitar incêndio e escorregões.

- Antes da inspeção e reparo, travar os chassis dianteiro e traseiro com barras de segurança para impedir a rotação e evitar acidentes e ferimentos.

- Se for necessário realizar os trabalhos de inspeção e reparos com o braço da caçamba elevado, certificar-se de que todas as alavancas de controle estão na posição central e usar o cilindro dos braços de elevação e o cilindro hidráulico de basculamento para apoiar e evitar que o equipamento de trabalho caia.

8.2 Operação em Ambiente Fechado

Os gases de escape do motor podem causar problemas à saúde ou morte. Se for necessário trabalhar em local fechado, instalar um equipamento exaustor para remover os gases de escape desta área. Se não existir exaustão, abrir as portas para ventilar.

8.3 Manutenção com Levantamento de Chassi

- Não permitir a entrada de pessoas por nenhum lado do chassi quando o mesmo estiver levantado.

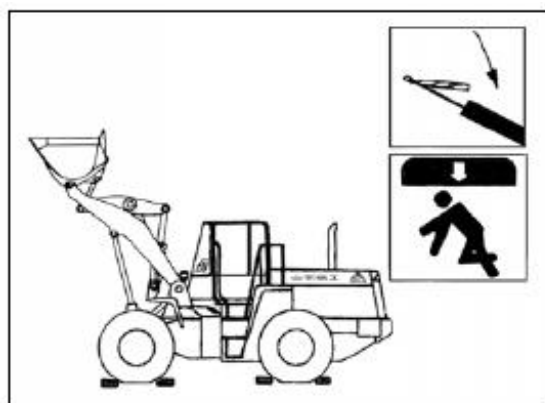
- Antes de levantar o chassi, travar os chassis dianteiro e traseiro com **Barras de Segurança**, colocar todas as alavancas na posição central, calçar o pneu do lado oposto. Bloquear embaixo da máquina.

8.4 Trabalho Embaixo da Carregadeira de Rodas

Estacionar a carregadeira de rodas em piso firme. Abaixar o equipamento de trabalho até o chão antes de trabalhar embaixo da máquina.

- Calçar as rodas firmemente.

- É perigoso trabalhar embaixo da carregadeira de rodas usando somente o equipamento de trabalho para apoiá-la.

- **Nunca** trabalhar embaixo da carregadeira de rodas sem um bom apoio.

8.5 Trabalho na Parte superior da Carregadeira de Rodas

- Ao trabalhar na parte superior da carregadeira de rodas, certificar-se que a plataforma está limpa e sem obstáculos. Seguir as instruções abaixo:

⚠ **AVISO**

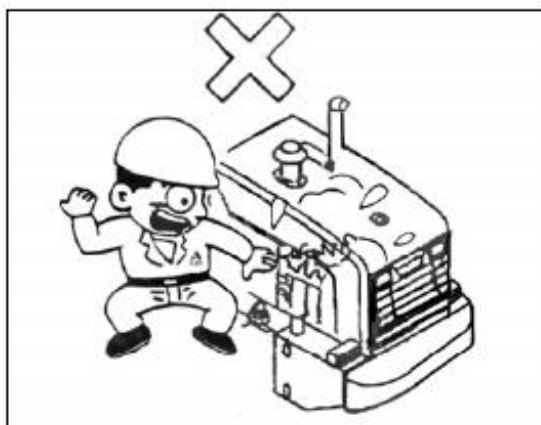
- Não derramar lubrificante ou graxa
- Não deixar ferramentas espalhadas.
- Andar com cuidado.

- **Nunca** pular da carregadeira de rodas. Ao subir ou descer da máquina, ficar de frente para a máquina e manter contato em três pontos (duas mãos – um pé ou dois pés – uma mão) com as alças e estribos para garantir a segurança.
- Usar equipamentos de proteção quando necessário.
- **Nunca** ficar na parte superior do capô do motor porque o mesmo é liso e perigoso.
- **Nunca** ficar na parte superior do pneu porque o mesmo é liso e perigoso.
- Ao limpar os vidros dianteiros da cabine ficar em pé sobre o pára-choque do chassi dianteiro e segurar na alça.

8.6 Manutenção com o Motor Funcionando

Nunca realizar trabalhos de manutenção com o motor funcionando para evitar ferimentos. Se isto for necessário, seguir as instruções abaixo:

- Designar um operador para sentar no banco do operador e que esteja preparado para desligar o motor a qualquer momento. Todo o pessoal de manutenção deve manter contato com este operador.
- **Nunca** tocar em peças em alta temperatura, como tubo de escape e silencioso para evitar queimaduras.
- Tomar cuidado com o trabalho perto de peças rotativas, o operador pode ser apanhado pelas mesmas.
- Não tocar em nenhuma alavanca de controle. Se isto for necessário, avisar as outras pessoas para que possam ir para um lugar seguro.

- **Nunca** deixar que ferramentas e partes do seu corpo toquem as pás do ventilador ou a correia do ventilador. Senão, causará ferimentos sérios.
- Não regular nenhuma peça se não souber como realizar.

8.7 Nunca Deixar cair Objetos Dentro do Espaço Interno da Carregadeira de Rodas

- Se abrir a janela de inspeção e o bocal de abastecimento do tanque de óleo não deixar cair pequenos objetos (porcas, parafusos, mechas de algodão ou ferramentas) dentro parte interna da carregadeira de rodas. Caso isto ocorra, pode danificar a carregadeira de rodas e causar falhas de funcionamento.

- Não carregar nenhuma ferramenta ou peça em seu bolso durante a inspeção.

8.8 Limpeza

- Ao limpar a carregadeira de rodas, usar sapatos antiderrapantes para evitar escorregões. Usar roupas de proteção ao lavar a máquina com água em alta pressão.

- Limpar o óleo derramado na máquina para evitar escorregões. Limpar adequadamente toda a sujeira e lama para evitar que entrem nos olhos.

- Não usar produtos inflamáveis para limpar a máquina.

- Para limpar a parte interna da máquina, desligar o motor, colocar todas as alavancas de controle na posição central, pressionar o interruptor do freio de estacionamento e mantê-lo na posição de frenagem.

- **Não** usar jatos de água em peças elétricas (como sensores e conectores) e na cabine do operador. Se a água entrar no sistema elétrico a operação da carregadeira de rodas pode falhar.

- Usar roupas e óculos de proteção ao utilizar ar comprimido para a limpeza dos elementos de filtro.

8.9 Trabalho Pesado

- Quando usar o martelo, usar roupas de proteção, óculos de proteção e capacete de segurança e colocar uma chapa de cobre entre o martelo e a peça que vai ser martelada.

- Se usar o martelo para martelar objetos sólidos, como pinos e rolamentos, os fragmentos podem atingir os olhos.

- Usar as ferramentas e objetos sólidos com cuidado, **nunca** deixá-los cair.

8.10 Soldagem

A solda elétrica necessita de técnicas especiais e de equipamentos e locais apropriados. Não é permitido soldar sem licença, porque durante o processo de soldagem são gerados gases que podem causar incêndios e choque elétrico. Observar o seguinte ao soldar:

- Desconectar os terminais da bateria para evitar explosões.

- Desconectar o terminal de conexão entre a caixa de transmissão e o painel de controle para evitar que o pulso de corrente queime o painel de controle da máquina com a caixa de mudanças ZF. Ao finalizar os reparos, reconectar o terminal no painel de controle, senão a carregadeira de rodas não poderá ser ligada e movimentada.

- Remover a tinta a óleo do local onde será realizada a solda para evitar a produção de gás venenoso.

- Evitar soldar equipamentos ou tubos hidráulicos e outros locais perto destes equipamentos, porque esta operação pode resultar em vapor inflamável e faíscas, o que pode causar incêndios.

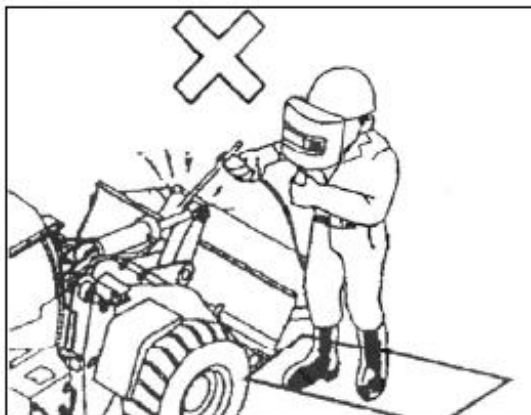
- Cobrir os tubos de borracha, cabos elétricos e tubos hidráulicos com placa anti-incêndio durante os serviços de solda, porque as fagulhas podem cair sobre os mesmos e causar a ruptura repentina dos tubos e danificar a isolação dos cabos.

- Tomar cuidado ao realizar serviços de solda perto do pneu, o que pode causar a explosão térmica do mesmo.

- Usar roupas de proteção ao realizar soldas elétricas.

- Realizar a solda elétrica em local ventilado.

- Remover todos os materiais inflamáveis e certificar-se de que os extintores de incêndio estão em seus lugares.

- **Nunca** fazer qualquer alteração que possa afetar a segurança e a resistência da carregadeira de rodas e do equipamento de trabalho.

8.11 Inspeção e Reparo do Sistema de Arrefecimento

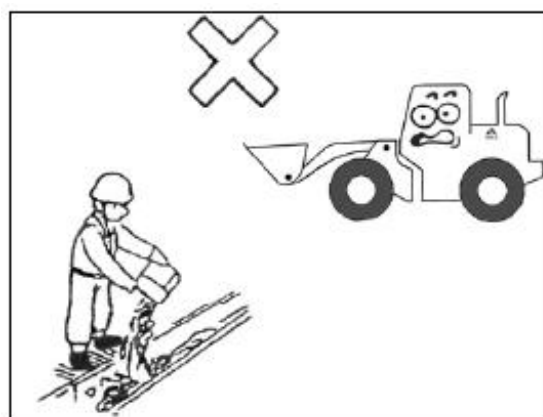
- Ao término dos trabalhos, a temperatura do óleo hidráulico, do combustível e da água do motor e do radiador ainda será muito alta e estará sob pressão. Neste momento, abrir a tampa do tanque de óleo ou a tampa do radiador resultará em queimaduras graves. Observar as instruções antes de realizar as operações mencionadas acima.

- Desligar o motor e deixar a água esfriar. Abrir a tampa lentamente para liberar a pressão. Aproximar a mão do radiador para verificar se a temperatura do ar em frente ao radiador baixou. Nunca tocar no radiador.

- Para evitar que óleo quente espirre, desligar o motor, esperar o óleo esfriar e abrir a tampa lentamente para liberar a pressão. Aproximar a mão do radiador de óleo hidráulico para verificar se a temperatura do ar perto do radiador de óleo hidráulico e do radiador de óleo do conversor de torque baixou.

- Durante o aquecimento da máquina, **não** tocar no motor, silencioso, tubo de escape ou relé para evitar queimaduras.

- Durante o aquecimento da máquina, **não** remover o sensor de temperatura da água do motor, o sensor de temperatura do óleo do conversor de torque e o tubo de água do ar condicionado para evitar queimaduras.

- **Nunca** deixar que os materiais alcalinos contidos no sistema de arrefecimento entrem em contato com a pele e olhos.

- Ao trocar o líquido de arrefecimento, óleo do motor, óleo da transmissão e limpar peças, selecionar um recipiente apropriado para o fluido e descartá-lo de acordo com **“8.20 Resíduos”** neste capítulo**.**

- Manter o fogo longe ao desmontar o tubo de conexão do compressor do ar condicionado.

8.12 Inspeção e Reparo do Sistema Hidráulico

- Antes de realizar a inspeção do sistema hidráulico, travar adequadamente o tanque de óleo e os outros equipamentos hidráulicos e liberar a pressão de todos os sistemas hidráulicos.

- **Nunca** dobrar ou martelar tubos hidráulicos sob alta pressão. **Nunca** instalar tubos rígidos e mangueiras que estejam dobrados anormalmente ou danificados.

- Inspecionar a tubulação com cuidado (tubos rígidos e mangueiras) e apertar os conectores de acordo com o torque especificado. Não usar as mãos para verificar vazamentos, no lugar usar cartolina ou papelão. O fluido hidráulico vaza de furos que podem ser tão pequenos quanto um furo de alfinete e pode penetrar no músculo e causar problemas de saúde. Se o fluido espirrar na pele, procurar um médico que saiba como tratar esse tipo de ferimento, assim que possível.

Substituir o componente caso encontre os seguintes casos:

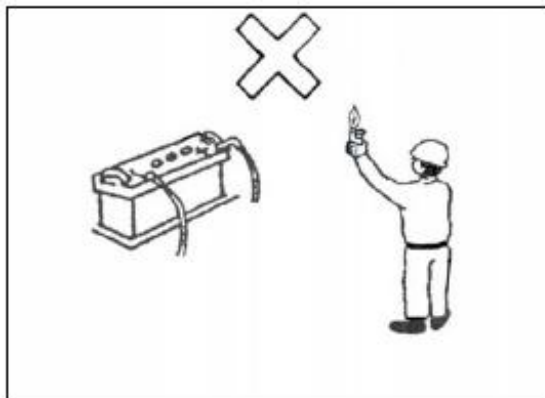
- Conector quebrado ou vazando.
- A parte externa da mangueira está desgastada ou partida e, a cobertura da malha de aço está descoberta.
- Parte da mangueira tem protuberâncias.
- A mangueira está torcida ou rompida.
- A cobertura da malha de aço está na camada externa.
- O conector está montado incorretamente.

- Certificar-se de que todas as braçadeiras de tubos, painéis protetores e tampas corta-fogo estão corretamente instalados para evitar a trepidação e superaquecimento por atrito entre as peças.

- Ao substituir o óleo usado no sistema hidráulico e ao limpar peças, selecionar o recipiente apropriado para colocar o fluido usado. O descarte final do fluido usado deve ser realizado de acordo **“8.20 Resíduos”** neste capítulo.

8.13 Evitar Incêndios

- Desligar o motor antes de abastecer com combustível. É proibido fumar ou aproximar chamas durante o abastecimento de combustível.

- Manter o fogo longe do local de armazenagem de combustível, graxa e materiais inflamáveis.
- Limpar os materiais inflamáveis que se acumulam na máquina como, combustível, graxa e outras partículas. Certificar-se de que não há roupas com óleo e outros materiais inflamáveis dentro da máquina.
- Manter o fogo longe da bateria, pois a mesma gera gás explosivo. Seguir rigorosamente as instruções de manutenção contidas no manual de usuário da bateria.

- Selecionar um local apropriado para estacionar a carregadeira de rodas. Certificar-se de que não há material inflamável, como grama seca ou papel velho, perto de peças com alta temperatura como o silencioso.
- Verificar se há vazamentos de combustível, óleo do motor e óleo hidráulico. Se houver vazamentos, substituir o tubo danificado. Limpar após os reparos e antes de operar a carregadeira de rodas.
- Verificar se os cabos não estão interrompidos e com fuga de tensão. Substituí-los ou repará-los, se necessário.
- Usar líquido não inflamável para limpar as peças. **Nunca** usar gasolina ou outro líquido inflamável.
- **Nunca** realizar solda elétrica ou usar maçarico para cortar ou soldar tubos ou tanques que contenham líquidos inflamáveis. Antes de realizar a solda elétrica ou cortar com maçarico, limpar com líquido não inflamável.
- Verificar se os extintores de incêndio estão em boas condições de uso. Saber onde estão os extintores e aprender a usá-los.
- **Nunca** usar chamas (fósforos ou isqueiro) para inspecionar áreas escuras.

8.14 Tanque de Ar

- Abrir a válvula de drenagem do tanque de ar para a drenagem diária, especialmente no inverno. Certificar-se de que a válvula de drenagem está fechada antes de dar a partida no motor.

- Verificar a parte externa do tanque de ar freqüentemente porque o mesmo contém ar sob alta pressão. Inspecionar a camada anticorrosiva e a linha de soldagem para garantir a segurança.

8.15 Sistema Elétrico

- Designar um profissional com a devida licença para realizar os trabalhos de manutenção do sistema elétrico.

- Ao regular a fonte externa de energia elétrica, conectar o cabo de massa por último para evitar explosões causadas por fagulhas perto da bateria.

- Remover a chave de partida antes de realizar a manutenção do sistema elétrico.

8.16 Manutenção da Bateria

O eletrólito da bateria contém ácido sulfúrico e, portanto, a bateria pode produzir hidrogênio e oxigênio durante a carga. Desta forma, se a bateria não for manuseada corretamente podem ocorrer sérios ferimentos ou incêndio. Seguir rigorosamente as seguintes regras.

- Manter as crianças longe da bateria, pois a mesma contém ácido sulfúrico fortemente corrosivo. Usar óculos de segurança e luvas de borracha para manusear a bateria. Se o ácido sulfúrico espirrar nos olhos ou na roupa, lavar com água em abundância e procurar um hospital imediatamente.

- Manter o fogo longe da bateria durante a carga porque a mesma gera oxigênio e hidrogênio que podem explodir, caso o fogo se aproxime ou a ventilação seja obstruída. Evitar curto-circuito.

- Manter o fogo longe da camada externa da bateria porque a mesma é inflamável.

- Armazenar a bateria em local seco, limpo e ventilado com a temperatura entre 5~25°C. Evitar a incidência de luz solar e afastá-la de fontes de calor, pelo menos 2 m. A bateria é muito afetada se a temperatura estiver muito alta.

- **Nunca** virar a bateria e colocá-la na posição horizontal. Evitar pancadas perto da máquina ou pressionar fortemente.

- A vida útil em armazenamento é de 6 meses em temperatura ambiente sem carga. Se ultrapassar este tempo, carregar antes de usar.

- Prestar atenção nas etiquetas antes de montar, para evitar acidentes.

- Aplicar vaselina nos terminais da bateria para evitar corrosão. A conexão do cabo deve estar firme e seguro. **Nunca** bater no terminal do cabo para evitar que se solte, isto pode causar vazamentos de ácido sulfúrico.

- Colocar a bateria no eixo usando o método de fixação na parte superior ou o método de fixação na parte inferior para evitar que se solte.

- Há um indicador na tampa da bateria. A luz verde significa que a mesma pode ser usada, luz preta significa que necessita de carga, luz branca significa que não pode mais ser carregada. Substituir por outra após a luz branca.

- Recarregar a bateria se a mesma descarregar durante o uso, para evitar a diminuição da capacidade da bateria sulfatar.

- Se a bateria não for utilizada por um longo período (geralmente por mais de 15 dias) desmontá-la e armazená-la em um local seco e ventilado. Recarregar a bateria a cada 3 ~6 meses (baseado no indicador, se está preto ou não).

8.17 Carga da Bateria

Se a bateria não for carregada corretamente pode ocorrer uma explosão. Portanto, realizar a carga da bateria de acordo com as regras determinadas no manual do usuário e observar o seguinte:

- Carga em tensão constante:

  - Carga complementar: carregar 16 horas a 16,0 V (corrente máxima menor que 25 A).

  - Carga normal: carregar 24 horas a 16,0 V (corrente máxima menor que 25 A).

- Inspecionar o respiro da bateria para evitar obstruções e causar uma explosão.

- Baixar a corrente ou a tensão de carga se a temperatura do eletrólito ultrapassar 45°C, para evitar espirros de eletrólito causados pela alta temperatura.

- **Nunca** sobrecarregar durante o uso ou carga para evitar a diminuição prematura da vida útil devido à perda de água, aumento da grade e diminuição do óxido de chumbo.

8.18 Partida com o Método Intensificador da Tensão

A conexão incorreta do cabo intensificador da tensão pode provocar um incêndio, observar o seguinte:

- São necessários dois operadores para dar a partida com método intensificador de tensão (um deles sentado no banco do operador).

- As duas máquinas não podem se tocar durante a partida.

- Ao conectar o cabo intensificador de tensão, desligar todos os interruptores de partida da carregadeira de rodas normal, mas também da carregadeira de rodas com problemas.

- Ao montar o cabo intensificador de tensão, conectar o cabo positivo (+) primeiro. Ao desconectar o cabo, desconectar o cabo de massa ou o cabo negativo (-) primeiro.

- Conectar o cabo de massa ao chassi da máquina danificada. A conexão deve estar o mais longe possível da bateria.

- Ao desconectar os cabos intensificadores de tensão, não deixar que os mesmos se toquem ou deixar que a garra encoste-se à máquina.

8.19 Manutenção e Armazenamento de Pneus

8.19.1 Manutenção de Pneu

- A explosão de pneu pode arremessar peças como pneus, aros e eixo de tração para longe da carregadeira de rodas, aproximadamente 500 metros de distância ou mais. A explosão e as partículas podem causar ferimentos sérios ou morte. Portanto, certificar-se que a pressão dos pneus está normal e **nunca** encher o pneu com um valor que exceda a pressão indicada. Para a pressão de enchimento consultar **"CAPÍTULO II – 8 PARÂMETRO E DESEMPENHO TÉCNICO".**

- O calor produzido pela alta velocidade faz com que a pressão dos pneus suba, o que é normal. **Nunca** diminuir a pressão e sim diminuir a velocidade para esfriar os pneus. O pneu pode explodir se continuar com a condução em alta velocidade causando o superaquecimento dos pneus.

- Ao regular a pressão dos pneus, permanecer na parte de trás do pneu e ficar o mais longe possível do mesmo.

- Verificar os pneus e aros diariamente quanto a trincas ou bolhas. **Nunca** operar com baixa pressão nos pneus.

- Verificar se os parafusos e porcas dos aros não estão soltos. Verificar se o torque de aperto da porca está de acordo com o valor sugerido pela fábrica.

- **Nunca** entrar na frente ou atrás da direção de rolagem dos pneus. Verificar o pneu pelo lado. Calçar os outros pneus ao desmontar um pneu.

- Prestar atenção ao soldar perto dos pneus, pois pode causar a explosão do pneu.

- Somente pessoas treinadas com licença profissional podem reparar o pneu e o aro, com a ferramenta específica e seguindo as instruções corretas. Este procedimento é muito perigoso.

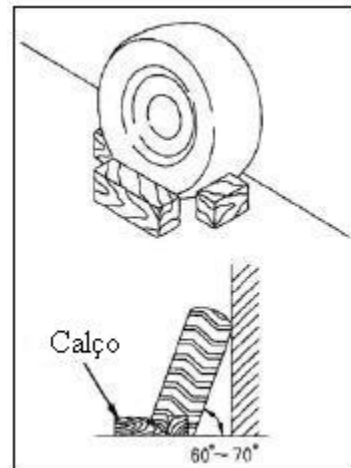
- Ao substituir os pneus, usar pneus de mesmo tipo e padrão recomendados pelos fabricantes.

8.19.2 Armazenamento de Pneus

- Como regra básica, os pneus devem ser armazenados em um almoxarifado. Não permitir a entrada de pessoas sem permissão. Se for necessário armazenar pneus fora do almoxarifado, cercá-los com uma barreira e pendurar um aviso de “**Não Entre**”.

- Armazenar os pneus em local seco e limpo. A água pode oxidar o pneu; o óleo e a sujeira podem causar erosão nos pneus. Também, os pneus devem ser protegidos da luz e do calor e ser ventilados. Cobrir o pneu com lona, plástico ou outro material a prova de poeira. O método incorreto de armazenamento pode afetar a qualidade e a vida útil dos pneus.

- Posicionar o pneu em piso plano e calçá-lo firmemente para evitar quedas já que pessoas não autorizadas podem tocar no mesmo. A qualidade pode ser afetada se o pneu for posicionado de lado porque o mesmo pode romper-se. O pneu deve ser girado (90°) pelo menos uma vez por mês.

- Se os pneus caírem, pular para o lado. **Nunca** tentar segurar os pneus porque os pneus de equipamentos de construção são muito pesados e se tentar segurá-los pode se machucar seriamente.

8.20 Resíduos

Para evitar poluição observar o seguinte:

- **Nunca** jogar o óleo usado no sistema de esgoto ou em um rio.

- O óleo retirado da carregadeira de rodas deve ser colocado em um recipiente apropriado e **nunca** ser drenado diretamente para o solo.

- Quando estiver manuseando materiais nocivos à saúde, como graxa, combustível, líquido de arrefecimento, solvente, filtro, bateria e outros materiais, seguir as leis e regras relacionadas.

9 – TRANSPORTE SEGURO

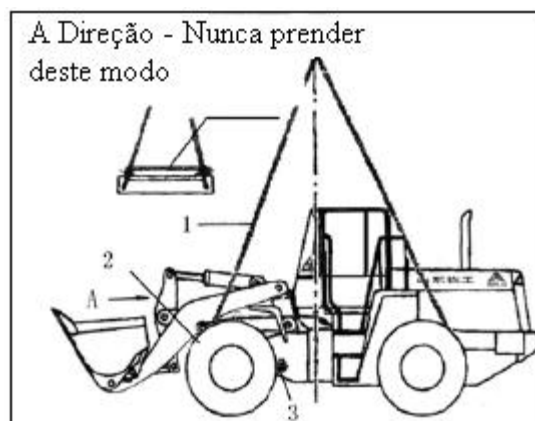
9.1 Carga e Descarga da Carregadeira de Rodas

- Prestar atenção durante a carga e a descarga já que este processo é muito perigoso. Manter o motor em baixa rotação durante a carga e descarga.
- Realizar a operação de carga e descarga em terreno plano e manter uma distância segura da margem da estrada.
- Bloquear muito bem os pneus para garantir que a máquina não se mova. Colocar almofadas embaixo da passagem.
- Usar uma placa de inclinação que seja forte o suficiente e tenha a largura e comprimento adequados para formar uma rampa segura. O ângulo de inclinação entre a rampa e o chão não deve ultrapassar 15°. Deixar alguma distância entre a placa de inclinação e a placa, e entre a placa e a máquina.
- Certificar-se de que a altura dos dois lados da placa é a mesma para garantir uma orientação segura.
- Manter limpa a superfície da placa, sem lubrificantes, graxa, gelo ou material solto. Limpar a sujeira dos pneus.
- **Nunca** manobrar sobre a placa. Se necessário, manobrar fora da placa e retornar.
- Após carregar a carregadeira de rodas, travar a direção, calçar os pneus e envolver a máquina com uma corda apertada.

9.2 Transporte na Estrada

- Ao transportar a carregadeira de rodas em carretas, certificar-se de que todas as normas e leis estaduais e locais relacionadas ao peso, altura, largura e comprimento sejam respeitadas. Seguir as regras de trânsito.
- Considerar o peso, altura, largura e comprimento da carregadeira de rodas ao determinar a rota de transporte.
- Ao passar por uma ponte ou construções particulares, certificar-se de os mesmos suportam o peso da carregadeira de rodas. Seguir as normas de trânsito ao rodar em rodovias públicas.
- A carregadeira de rodas deve ser desmontada quando usar outros meios de transporte. Entrar em contato com Shandong Lingong ou com os distribuidores autorizados.

9.3 Içamento

Para mover a carregadeira de rodas para dentro de um navio ou vagão de trem, usar os ganchos do chassi dianteiro.
Selecionar o equipamento de içamento adequado de acordo com o peso da máquina. É muito perigoso ultrapassar o limite de peso.

- Sobre o içamento da carregadeira de rodas:
  - ❖ Certificar-se de que a carregadeira de rodas está na condição de transporte. Os chassis dianteiro e traseiro devem estar na posição central. Travar a máquina usando a barra de travamento para evitar que os chassis dianteiro e traseiro se movimentem durante o içamento.
  - ❖ Todas as alavancas de controle devem estar na posição central.
  - ❖ Desligar o motor, usar a chave para travar todos os equipamentos e, depois retirar a chave.
  - ❖ Ninguém pode ficar na cabine.
  - ❖ **Nunca** içar a máquina usando cabo de aço conectado nos dois ganchos do chassi dianteiro.
  - ❖ É permitido içar a máquina usando quatro cabos de aço de mesmo comprimento (com pelo menos 7 metros).
  - ❖ Manter a máquina na posição horizontal durante o içamento.
  - ❖ Evitar danificar o capô, a cabine do operador e os tubos hidráulicos.
  - ❖ Ao içar a carregadeira de rodas, não deixar que pedestres ou veículos passem embaixo da máquina.
  - ❖ Remover a barra de travamento para manobrar a máquina depois do içamento.
- Depois do embarque, conectar o equipamento de manobra usando a barra de travamento, bloquear os pneus e prender a máquina firmemente para impedir o movimento durante o transporte.

CAPÍTULO II INTRODUÇÃO

1 - VISÃO GERAL DA CARREGADEIRA DE RODAS E NOME DOS COMPONENTES

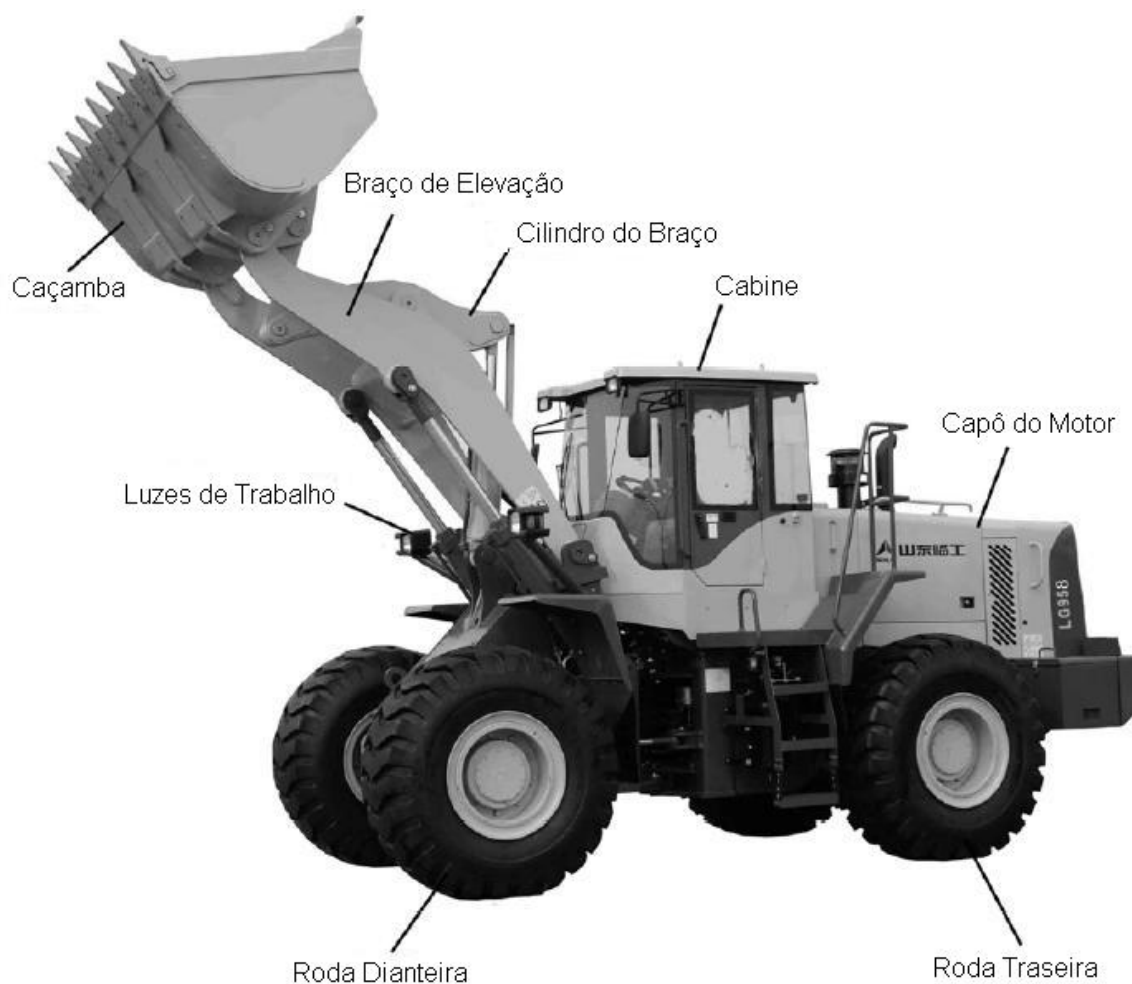



Figura 2-1 Visão Geral e Nome de Componentes da Carregadeira de Rodas LG958.

2 - DIMENSÕES GEOMÉTRICAS

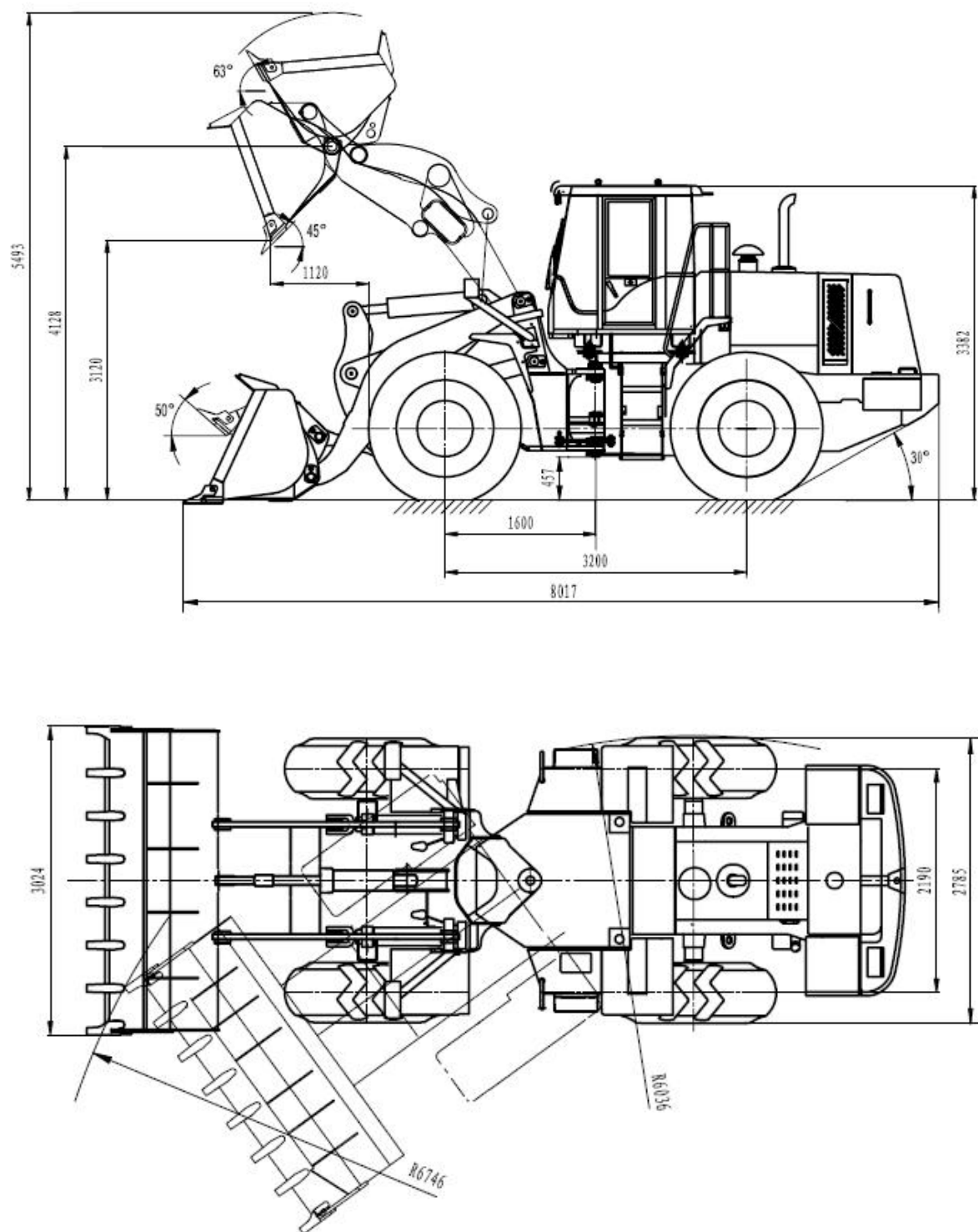
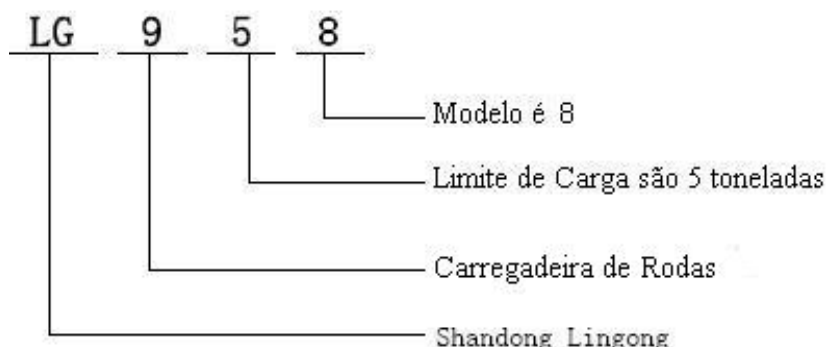



Figura 2-2 Dimensões Geométricas da Carregadeira de Rodas LG958 montada com Braços de Elevação Padrão.

3 - TIPO DO PRODUTO E SEU SIGNIFICADO

4 - PLAQUETA DE IDENTIFICAÇÃO

A plaqueta de identificação está fixada no lado traseiro esquerdo do chassi dianteiro e descreve o modelo, número de série, data de fabricação e fabricante da carregadeira de rodas. O formato da plaqueta de identificação é mostrado nas figuras 2-3, 2-4 e 2-5. Para outras configurações consultar **"8 PARÂMETRO E DESEMPENHO TÉCNICO"** neste capítulo.

Figura 2-3 Plaqueta de Identificação da Carregadeira de Rodas LG958 montada com Braços de Elevação Padrão com Motor Diesel Weifang WD615G

SDLG®

LG958轮式装载机

LG958WHEEL LOADER

额定载重量 RATED LOAD	50000 N	工作质量 OPERATING WEIGHT	16600 kg
发动机型号 ENGINE MODEL	C6121ZG50	发动机标定功率 RATED POWER	162 kW
外形尺寸(长×宽×高) DIMENSIONS(L×W×H)	8017×3024×3382 mm	最高设计速度 HIGHEST SPEED	38 km/h
出厂编号 NO.		出厂日期 DATE	

山东临工工程机械有限公司

SHANDONG LINGONG CONSTRUCTION MACHINERY CO., LTD.

中华人民共和国山东省临沂市经济开发区临工工业园

ECONOMIC DEVELOPMENT PARK, LINYI, SHANDONG, P. R. CHINA

Figura 2-4 Plaqueta de Identificação da Carregadeira de Rodas LG958 montada com Braços de Elevação Padrão com Motor Diesel Shanghai C6121ZG50

SDLG®

LG958轮式装载机

LG958WHEEL LOADER

额定载重量 RATED LOAD	50000 N	工作质量 OPERATING WEIGHT	16400 kg
发动机型号 ENGINE MODEL	6CTA8.3	发动机标定功率 RATED POWER	160 kW
外形尺寸(长×宽×高) DIMENSIONS(L×W×H)	8017×3024×3382 mm	最高设计速度 HIGHEST SPEED	38 km/h
出厂编号 NO.		出厂日期 DATE	

山东临工工程机械有限公司

SHANDONG LINGONG CONSTRUCTION MACHINERY CO., LTD.

中华人民共和国山东省临沂市经济开发区临工工业园

ECONOMIC DEVELOPMENT PARK, LINYI, SHANDONG, P. R. CHINA

Figura 2-5 Plaqueta de Identificação da Carregadeira de Rodas LG958 montada com Braços de Elevação Padrão com Motor CUMMINS 6CAT8.3

5 - CONDIÇÕES DE USO

Esta carregadeira de rodas é um equipamento grande de construção e universal usada principalmente para materiais a granel. É largamente utilizada em mineração, construção civil, construção de estradas, em empresas, no campo e em portos. Pode ser usada para dragar, nivelar solos, empilhar terra, areia, arenito, carvão e lixo.
Esta carregadeira de rodas pode empurrar madeira, grama, limpar neve, empurrar material empacotado usando o equipamento de trabalho adequado.
Para mais detalhes consultar **"CAPÍTULO III – 3.5 Operações"**

ADVERTÊNCIA

É proibido realizar as seguintes operações com a carregadeira de rodas:

1. Sobrecarga.
2. Carga inclinada.
3. Escavar material rígido.
4. Levantar material pesado usando a corda pendurada diretamente na caçamba.

5 Escavar em lugares acima da máquina com a caçamba elevada.

6 – REQUISITOS PARA OPERAÇÃO

Os requisitos necessários para a operação desta carregadeira de rodas são os seguintes:

1. Altitude: ≤ 3000 m;
2. Temperatura: -15~40°C;
3. Profundidade da água: ≤ 500 mm.

Esta carregadeira é um equipamento de construção de uso geral e pode ser usada nos casos listados neste manual. Seguir as normas e utilizar os equipamentos específicos se a carregadeira de rodas for usada em outros casos ou em ambientes perigosos, tais como em áreas com materiais inflamáveis, explosivos e com poeira de amianto, etc.

7 - CARACTERÍSTICAS

- Estrutura de luxo de forma aerodinâmica, tampa larga de motor na parte traseira e de aparência bonita.

- Pinos posicionados no centro, longa distância entre eixos e alta estabilidade longitudinal.

- Capô do motor maior e radiador altamente eficiente, entrada e saída de ar otimizadas para reduzir a temperatura da água e do óleo de forma a prolongar a vida útil.

- Os equipamentos de trabalho foram aperfeiçoados de modo a poder levantar mais peso e garantir alta eficiência da caçamba, aumentando a eficiência da operação. Estrutura da caçamba otimizada e garfo principal revestido em placa de aço para maior potência e resistência, prolongando o tempo de vida útil.

- A caixa de mudanças 4WG180 elétrica-líquida com fixação no eixo é utilizada com uma técnica altamente confiável e desenvolvida. O freio de estacionamento com expansão interna controlada a ar e acionamento elétrico é seguro e confiável.

- A pioneira estrutura da operação hidráulica é fácil de operar e tem grande confiabilidade.

- Conexão dos tubos hidráulicos de vedação dupla é utilizada em toda a máquina de modo a solucionar definitivamente quaisquer problemas relacionados a vazamentos. Os pinos são projetados utilizando a tecnologia contra acumulo de pó de modo a aumentar significativamente a vida útil do equipamento.

- Estrutura aperfeiçoada do tanque de combustível, com maior capacidade e placa de aço para proteção da traseira. A estrutura aperfeiçoada do tanque de óleo hidráulico assegura a limpeza do sistema hidráulico de modo a aumentar significativamente a confiabilidade das peças do sistema hidráulico.

- O chassi da máquina conta com um novo tipo de estrutura em caixa, resistente e durável, com maior tempo de vida útil. Maior ângulo de direção (38°) e menor raio de giro, garantindo mobilidade e flexibilidade.

- Sistema de amortecimento aperfeiçoado para garantir um melhor ambiente de operação, novo tipo de banco com amortecimento para garantir maior conforto ao operador.

- Nova cabine com maior visibilidade, projeto de vedação total, ventilação aperfeiçoada, ventilação a partir da dianteira. Decoração de luxo, ar condicionado e aquecedor, espaço mais amplo.

- Todos os tipos de motor diesel podem ser utilizados com confiabilidade de acordo com os requisitos dos usuários.

8 - PARÂMETRO E DESEMPENHO TÉCNICO

8.1 Desempenho

	Braço de elevação padrão	Braço de elevação alongado
Capacidade da caçamba	3,0 m³	2,8 m³
Capacidade nominal de carga	50000 N	45000 N
Tempo de levantamento (carga total)	≤ 5,5 s	≤ 5,5 s
Tempo de abaixamento (caçamba vazia)	≤ 3,0 s	≤ 3,0 s
Tempo de descarga (caçamba vazia)	≤ 1,2 s	≤ 1,2 s
Velocidade de locomoção		
À frente:		
1ª	0~6,5 km/h	0~6,5 km/h
2ª	0~11,5 km/h	0~11,5 km/h
3ª	0~23 km/h	0~23 km/h
4ª	0~38 km/h	0~38 km/h
À ré		
1ª	0~6,5 km/h	0~6,5 km/h
2ª	0~11,5 km/h	0~11,5 km/h
3ª	0~23 km/h	0~23 km/h
Força máx de desagregação	≥160 Kn	≥153 kN
Força máx tração (fornecida pelo motor)	≥150 kN	≥150 kN
Carga máx de tombamento (giro total)	≥100 kN	≥100 kN
Ângulo máx de elevação	30°	30°
Raio mín de giro (parte externa da roda traseira)	6036 mm	6036 mm
Raio passagem nível (parte externa da caçamba)	6746 mm	6936 mm
Ângulo máx. de giro	38°	38°

Pressão de carga do pneu:

Roda dianteira	0,333~0,353 MPa	0,333~0,353 MPa
Roda traseira	0,275~0,294 MPa	0,275~0,294 MPa

8.2 Parâmetros de Dimensão e Peso

Comprimento (caçamba no chão)	8017 mm	8320 mm
Largura (parte externa das rodas)	2785 mm	2785 mm
Largura da caçamba	3024 mm	3024 mm
Altura	3382 mm	3382 mm
Banda da roda	2190 mm	2190 mm
Distância entre eixos	3200 mm	3200 mm
Altura mín do solo	457 mm	457 mm
Máx. altura de descarga (-45° ângulo descarga)	3120 mm	3500 mm
Distância de descarga (-45° ângulo descarga)	1120 mm	1164 mm
Ângulo de descarga	≥45°	≥45°

8.3 Licença e Norma do Produto

Norma do produto Q/LGJ001 carregadeira de rodas

Número de série da licença do produto: TS2510013-2009

CAPÍTULO III OPERAÇÃO E APLICAÇÃO

1- FAMILIARIZAÇÃO COM A MÁQUINA

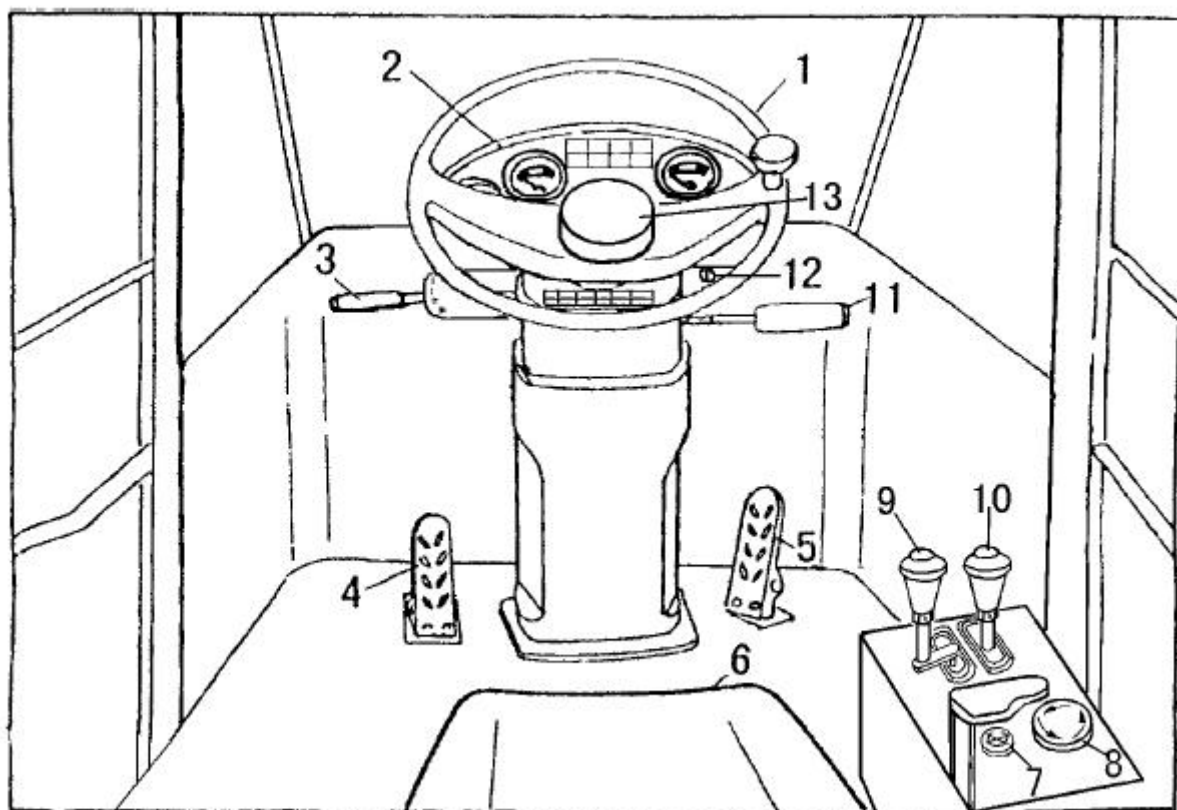
1.1 Visão Geral dos Controles e Indicadores

1. Volante da direção
2. Painel
3. Alavanca de controle de mudança de marchas
4. Pedal de freio
5. Pedal do acelerador
6. Banco
7. Eixo de controle de ignição do motor
8. Interruptor do freio de estacionamento
9. Alavanca de controle da caçamba
10. Alavanca de controle do braço de elevação
11. Interruptor combinado
12. Chave de ignição
13. Botão da buzina

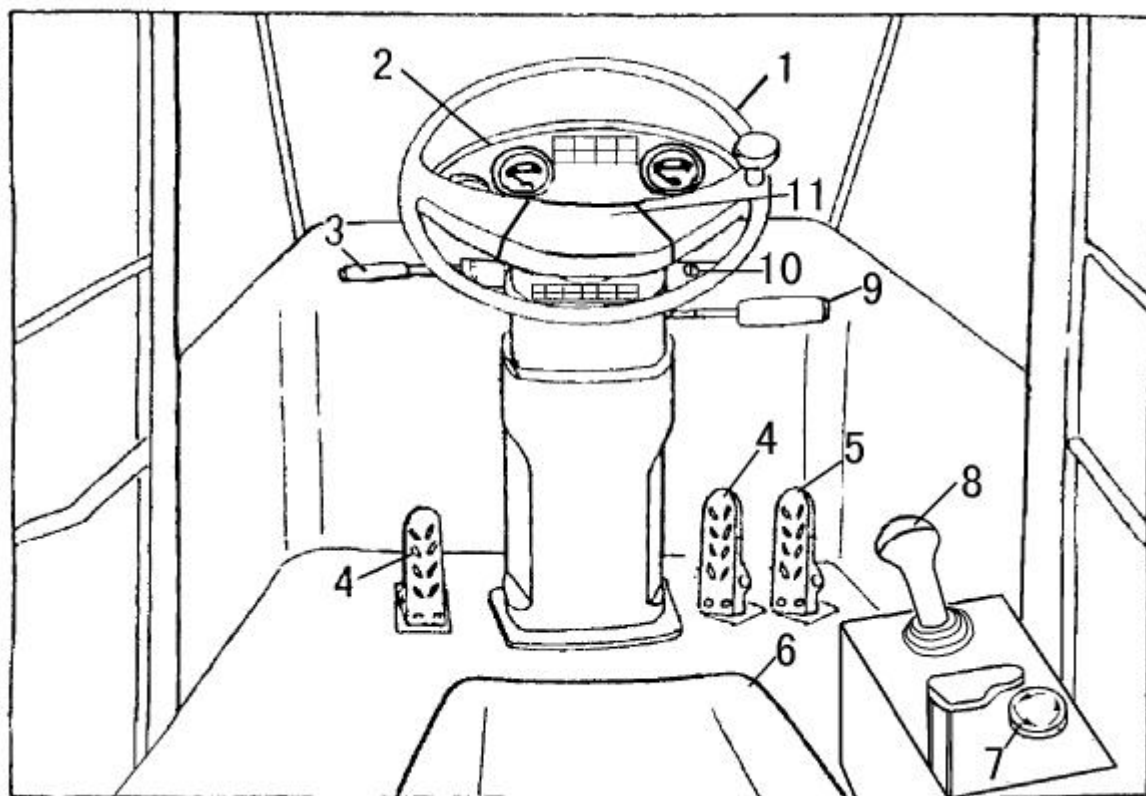
Figura 3-1 Visão Geral do Sistema de Controle (Duas alavancas orientadas para frente, Ignição Manual)

1. Volante da direção
2. Painel
3. Alavanca de controle de mudança de marchas
4. Pedal de freio
5. Pedal do acelerador
6. Banco
7. Interruptor do freio de estacionamento
8. Alavanca de controle do equipamento de trabalho
9. Interruptor combinado
10. Chave de ignição
11. Botão da buzina

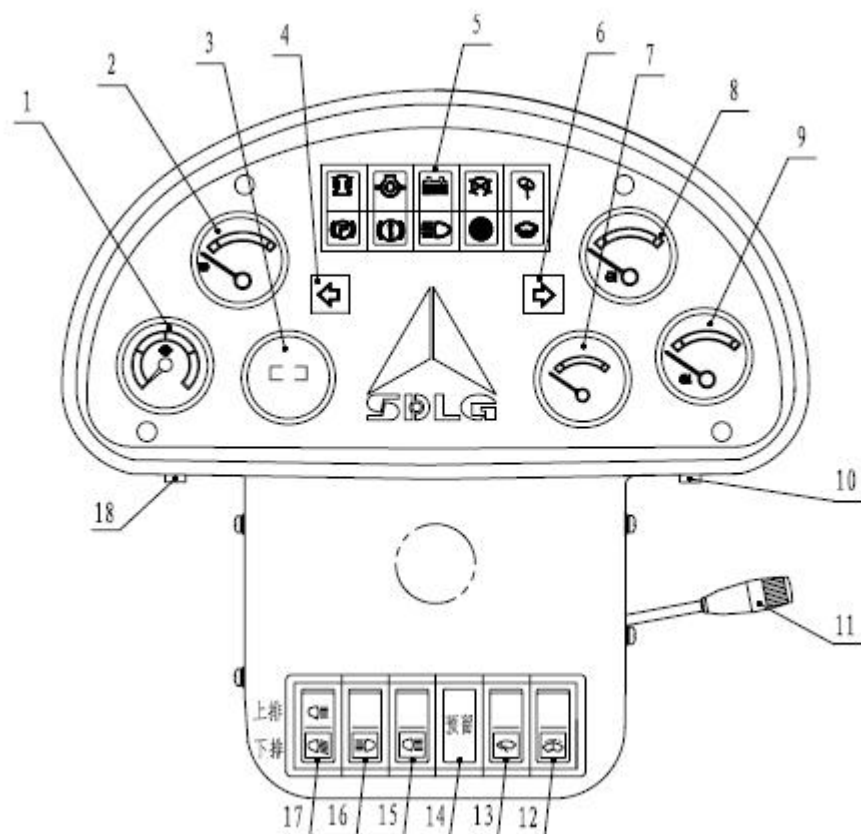
Figura 3-2 Visão Geral do Sistema de Controle (Uma Alavanca Orientada na Frente, Três Pedais)

1. Indicador da pressão do óleo da caixa de mudanças
2. Indicador da pressão do ar do freio
3. Cronômetro de trabalho
4. Lâmpada do indicador de direção à esquerda
5. Lâmpada indicadora
6. Lâmpada do indicador de direção à direita
7. Indicador do nível de óleo
8. Indicador da temperatura da água do motor
9. Indicador da temperatura do óleo do conversor de torque
10. Chave de ignição
11. Interruptor combinado
12. Interruptor do jato d’água
13. Interruptor do limpador de pára-brisa
14. Quadro de cobertura
15. Lâmpada traseira
16. Farol dianteiro
17. Farol traseiro
18. Interruptor da luz de advertência

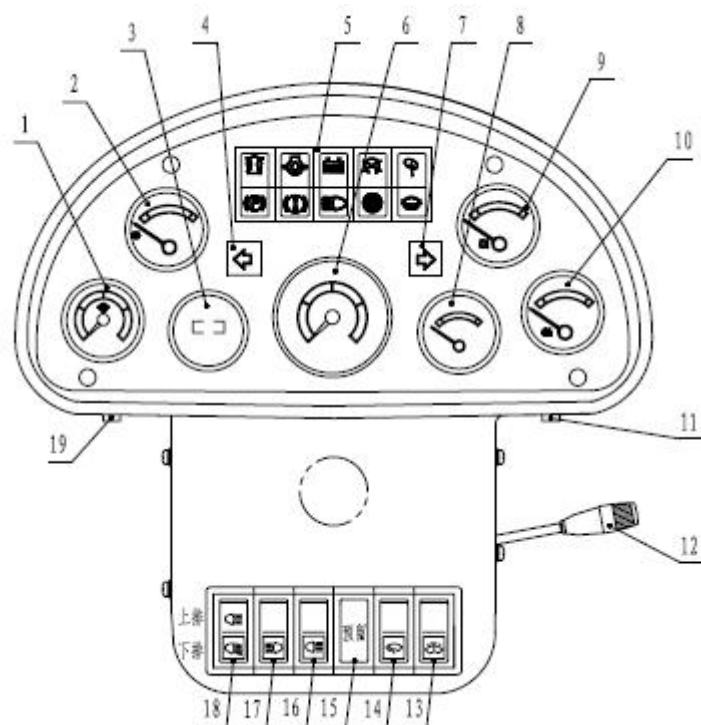
Figura 3-3 Visão Geral dos Indicadores

1. Indicador da pressão do óleo da caixa de mudanças
2. Indicador da pressão do ar do freio
3. Cronômetro de trabalho
4. Lâmpada do indicador de direção à esquerda
5. Lâmpada indicadora
6. Indicador de velocidade
7. Lâmpada do indicador de direção à direita
8. Indicador do nível de combustível
9. Indicador da temperatura da água do motor
10. Indicador da temperatura do óleo do conversor de torque
11. Chave de ignição
12. Interruptor combinado
13. Interruptor do jato d’água
14. Interruptor do limpador do pára-brisa
15. Quadro de cobertura
16. Lâmpada traseira
17. Farol dianteiro
18. Farol traseiro
19. Interruptor da luz de advertência

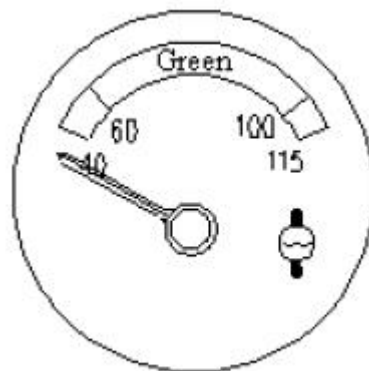
Figura 3-4 Visão Geral dos Indicadores (com Indicador de Velocidade)

1.2 Apresentação dos Indicadores e Controles

A seguir são apresentados os indicadores e controles necessários para a operação da carregadeira de rodas. Conhecer e assimilar todas as funções e métodos.

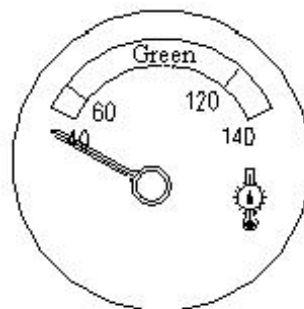
1.2.1 Indicadores e Lâmpadas do Veículo

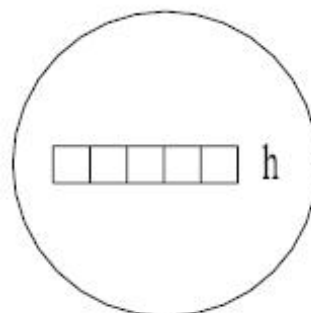
- **Indicador da Temperatura da Água do Motor**

Este indicador mostra a temperatura da água do motor.
Quando o indicador da temperatura estiver na faixa verde (60°C ~100°C), a temperatura da água está normal.

Nota:

Se o indicador de temperatura estiver acima da faixa verde e atingir a faixa vermelha, desligar a carregadeira de rodas para inspeção.
Consultar **3.4.2 "ETAPAS PARA DESLIGAR O MOTOR"** neste capítulo para desligar o motor.

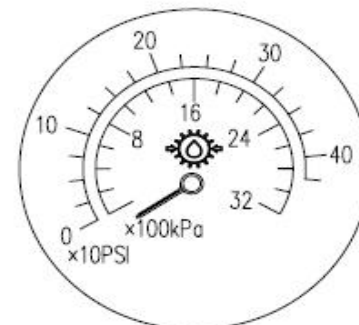
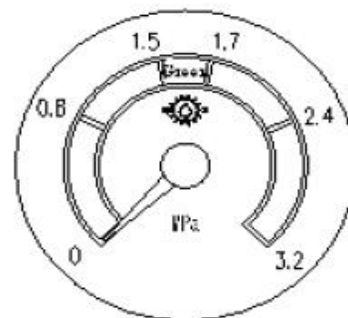
- **Indicador da Temperatura do Óleo do Conversor de Torque**

Este indicador mostra a temperatura do óleo do conversor de torque.
Quando o indicador da temperatura estiver na faixa verde (60°C~120°C), a temperatura do óleo está normal. Se o indicador estiver acima da faixa verde e atingir a faixa vermelha, desligar a máquina e inspecioná-la.

- **Cronômetro de Trabalho**

Este indicador mostra o total de horas de operação da máquina. Este valor pode ser usado como referência para inspeções e serviços de manutenção.

- **Indicador da Pressão do Óleo da Caixa de Mudanças**

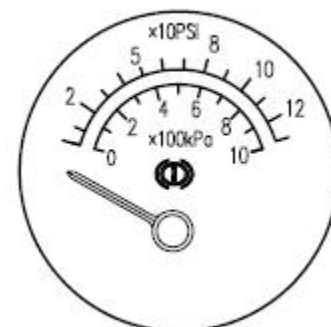
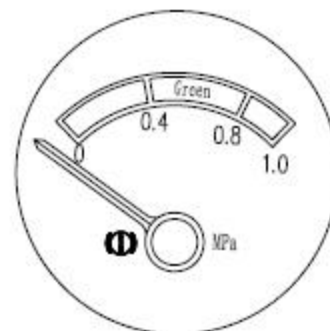
Este indicador mostra a pressão do sistema de mudança de marchas.

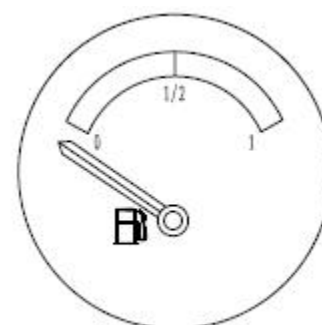
❖ Se o indicador de pressão estiver na faixa verde (1,5 MPa~1,7 MPa), a pressão do óleo está normal. Se o indicador estiver em outras faixas, desligar a máquina e inspecioná-la.

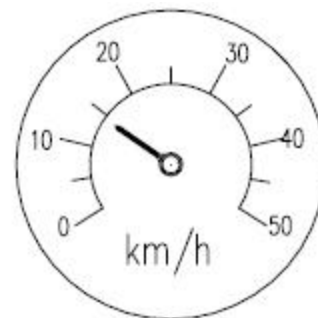
❖ Se o indicador de pressão estiver na faixa (15~17) X 100 kPa ou (21,75~24,65) X 10PSI, a pressão do óleo está normal. Se o indicador estiver em outras faixas, desligar a máquina e inspecioná-la.

- **Indicador da Pressão do Ar do Freio**

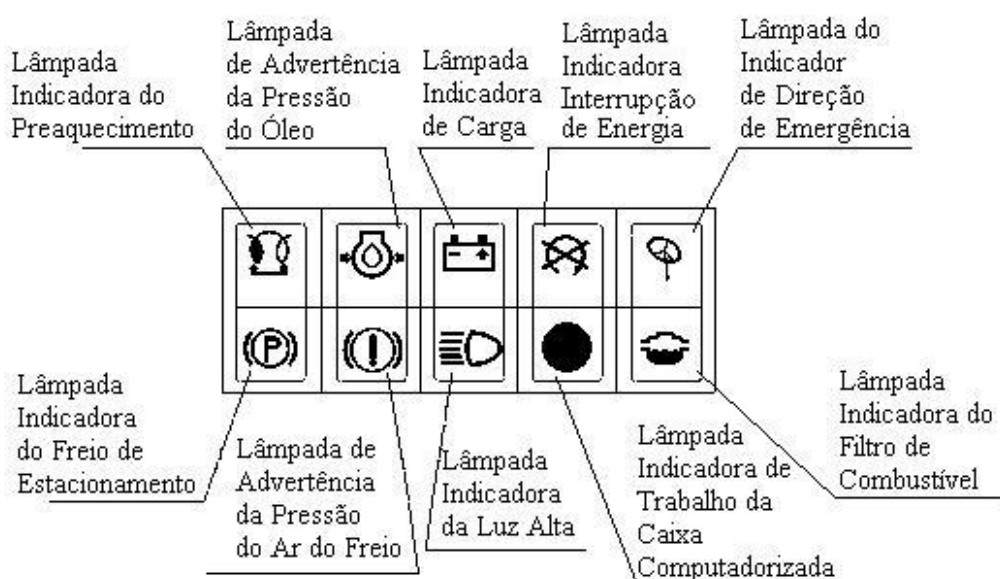
Este indicador mostra a pressão do ar do sistema de freio.

❖ Se o indicador de pressão estiver na faixa verde (0,4 MPa~0,8 MPa), a pressão do ar está normal. Se o indicador estiver em outras faixas, desligar a máquina e inspecioná-la.

❖ Se o indicador de pressão estiver na faixa (4~8) X 100 kPa ou (5,8~11,6) X 10PSI, a pressão do ar está normal. Se o indicador estiver em outras faixas, desligar a máquina e inspecioná-la.

- **Indicador do nível de combustível**

Este indicador mostra o volume de combustível no tanque.

- **Indicador de velocidade (se montado)**

  Este indicador mostra a velocidade de locomoção da máquina.

- **Lâmpadas indicadoras**

Lâmpadas indicadoras localizadas no painel de instrumentos. Consultar **"1.1 Visão Geral dos Controles e Indicadores Figuras 3-3 e 3-4"** neste capítulo.

- **Lâmpada indicadora do preaquecimento**
  A lâmpada acende quando a chave de partida é girada para a posição de preaquecimento, se a máquina estiver equipada com o equipamento de partida a frio; a lâmpada permanece apagada quando a chave é girada para outras posições.

- **Lâmpada de advertência da pressão de óleo**
  A lâmpada acende logo após a chave de partida ser ligada e apaga logo após a partida no motor. Se não apagar, significa que o nível de óleo está muito baixo ou há uma falha na bateria. Inspecionar e reparar.

- **Lâmpada indicadora de carga**
  A lâmpada acende logo após a chave de partida ser ligada e apaga logo após a partida no motor. Se não apagar, significa que há uma falha na bateria. Inspecionar e reparar.

- **Lâmpada indicadora de interrupção de energia**
  A lâmpada acende quando há uma interrupção na energia. Pressionar a parte inferior do interruptor de corte de energia para acender a lâmpada, pressionar a parte superior do interruptor de corte de energia para apagar a lâmpada. Se houver dois pedais de freio montados nos lados direito e esquerdo, ao pressionar o pedal esquerdo a energia é interrompida e a lâmpada acende. O pedal direito não interrompe a energia.

- **Lâmpada do indicador de direção de emergência**
  Se instalada, quando a bomba de emergência trabalhar esta lâmpada acende indicando que a máquina mudou de direção em emergência.

- **Lâmpada indicadora do freio de estacionamento**
  Se a pressão do ar do freio estiver normal, a lâmpada acende ao pressionar o interruptor do freio de estacionamento. Ao soltar o interruptor do freio de estacionamento a lâmpada apaga. A lâmpada também acende quando a pressão de ar do freio está baixa.

- **Lâmpada de advertência da pressão do ar do freio**
  A lâmpada acende para avisar que a pressão do ar do freio está abaixo de 0,4 MPa.

- **Lâmpada indicadora da luz alta**
  A lâmpada acende se a luz alta for usada no farol dianteiro. A lâmpada permanece apagada se a luz baixa for usada ou se o farol dianteiro estiver desligado.

- **Lâmpada indicadora de trabalho da caixa computadorizada**
  Se a máquina estiver montada com a caixa de mudanças ZF ou a caixa de mudanças 4WG180 esta lâmpada acende quando a chave de partida é ligada. Se a lâmpada não acender, inspecionar e reparar as falhas.

- **Lâmpada indicadora do filtro de combustível**
  A lâmpada acende para indicar que o filtro de combustível está seriamente obstruído e necessita ser substituído.

- **Lâmpada do indicador de direção**
  A lâmpada acende quando ligar o interruptor de direção, o que significa que o sinal de direção foi enviado. A lâmpada do indicador de direção à esquerda acende ao girar para a esquerda e a lâmpada do indicador de direção à direita acende ao girar para a direita.

1.2.2 Interruptores

- **Chave de Partida**

Esta chave está no painel de indicadores e é usada para ligar ou desligar o sistema elétrico e o motor da carregadeira de rodas. Consultar **“1.1 Visão Geral dos Controles e Indicadores Figuras 3-1 e 3-2”** neste capítulo.

Posição HEAT (AQUECIMENTO)

Esta posição é usada pelo sistema de preaquecimento ao ligar a máquina com partida a frio. É um sistema opcional para os clientes porque não há sistema de preaquecimento nos motores diesel WeiFang e ShangHai .

Posição OFF (DESLIGADO)

Inserir ou remover a chave nesta posição. Girar a chave para esta posição para desligar a energia elétrica.

Posição ON (LIGADO)

Esta posição é usada para ligar o sistema elétrico. Manter a chave nesta posição quando o motor estiver funcionando.

Posição START (PARTIDA)

Esta é a posição para dar a partida no motor. Manter a chave nesta posição durante a partida. Imediatamente após dar a partida no motor, soltar a chave e a mesma retornará automaticamente para a posição ON. Se estiver montado o botão de partida, esta posição não é usada. O botão de partida só é usado para controle da energia elétrica.

- **Interruptor combinado**

Consultar **“1.1 Visão Geral dos Controles e Indicadores Figuras 3-1 e 3-2” neste capítulo.** Este interruptor combinado controla a iluminação, a luz alta e baixa e a luz do indicador de direção.

◆ **Iluminação**

Quando a chave de partida estiver na posição ON e o interruptor combinado estiver na posição OFF ao levantar este interruptor, a luz alta do farol dianteiro acende. Se o interruptor combinado estiver na posição “ ” ou “ “ a luz auxiliar, a luz de posição traseira e a luz traseira acendem e ao levantar o interruptor o farol acende.

◆ **Luz alta e baixa**

Com a chave de partida na posição ON e o interruptor combinado na posição " ≣D " a luz baixa acende. Ao empurrar o interruptor para baixo a luz alta acende.

◆ **Luz do indicador de direção**

Ao empurrar o interruptor para frente, a luz do indicador de direção para a esquerda acende; ao puxá-lo para trás a luz do indicador de direção para a direita acende.

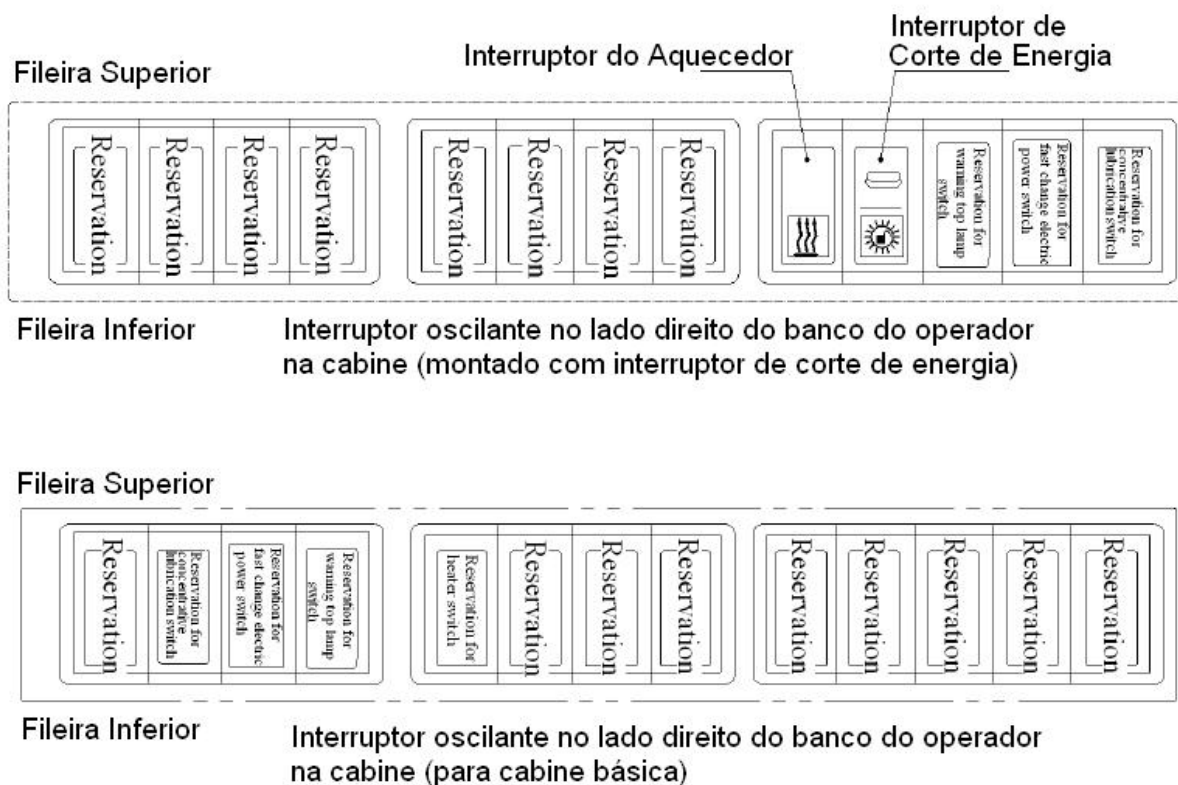
AVISO:

Todas as luzes de direção acendem ao mesmo tempo ao operar este interruptor. Reposicionar este interruptor manualmente.

- **Interruptores oscilantes**

Os interruptores oscilantes, incluindo os interruptores oscilantes dos indicadores, estão posicionados no lado direito do banco do operador. Para ver os interruptores oscilantes dos indicadores, consultar **"1.1 Visão Geral dos Controles e Indicadores Figuras 3-3 e 3-4"** neste capítulo. Quando a chave de partida estiver na posição ON, o reservatório do jato d'água, o limpador do pára-brisa, a lâmpada de iluminação da parte traseira, a lâmpada de iluminação da parte dianteira, o farol traseiro e a lâmpada de advertência serão controlados separadamente através destes interruptores. Para detalhes dos interruptores oscilantes localizados no lado direito do banco do operador consultar a figura abaixo.

Fileira Inferior Interruptor oscilante no lado direito do banco do operador na cabine (montado com interruptor de corte de energia)

Fileira Inferior Interruptor oscilante no lado direito do banco do operador na cabine (para cabine básica)

- **Interruptor do Jato D'água**

Ao pressionar a parte de baixo do interruptor a água é esguichada para o vidro dianteiro da cabine. Ao liberar o interruptor o jato pára.

- **Interruptor do limpador do pára-brisa**

Ao pressionar a parte inferior do interruptor aciona o limpador do pára-brisa.
Ao pressionar a parte superior do interruptor desliga o limpador do pára-brisa.

- **Interruptor da Lâmpada Dianteira (Traseira)**

Ao pressionar a parte inferior do interruptor, a lâmpada dianteira (traseira) acende. Ao pressionar a parte superior do interruptor a lâmpada apaga.

- **Interruptor do farol traseiro**

Ao pressionar a parte inferior do interruptor a luz baixa do farol traseiro da tampa do motor acende. Ao pressionar a parte superior do interruptor a luz alta do farol traseiro da tampa do motor acende. Se nenhum lado for pressionado, nenhuma lâmpada acende.

- **Interruptor da lâmpada de advertência**

Ao pressionar este interruptor, todas as lâmpadas dos indicadores de direção piscam, o que é usado em circunstâncias de emergência para avisar os outros veículos e pedestres. Quando o interruptor volta à posição anterior, as lâmpadas apagam.

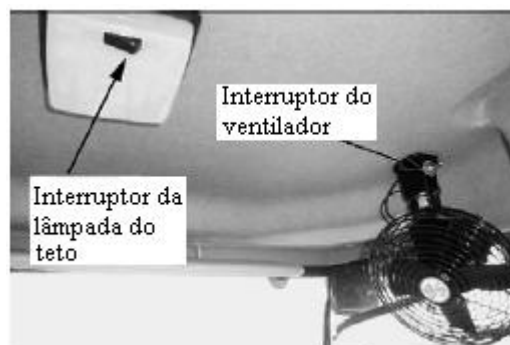
- **Interruptor do aquecedor (se montado)**

Ao pressionar a parte inferior do interruptor o aquecedor funciona. Para desligar o aquecedor pressionar a parte superior do interruptor. Quando o aquecedor ou o ar condicionado estiver funcionando os difusores de ar na frente do painel de instrumentos devem ser regulados de modo que o vento soprado possa limpar o embaçamento ou aquecer (arrefecer).

- **Interruptor de corte de energia (se montado)**

Ao pressionar a parte inferior do interruptor, a alimentação de energia é cortada.
Ao pressionar a parte superior do interruptor, a alimentação de energia retorna.

- **Interruptor da lâmpada do teto**

Está posicionado na parte traseira da lâmpada do teto na cabine;
Colocar na posição ON para ligar.
Colocar na posição OFF para desligar.
Deixá-lo na posição OFF durante a condução.

- **Interruptor do ventilador**

Ao pressionar a parte inferior do interruptor a velocidade do ar diminui.
Ao pressionar a parte superior do interruptor a velocidade do ar aumenta.
Ao pressionar a parte central o ventilador pára.

- **Interruptor da buzina**

Ao pressionar o botão no meio do volante da direção aciona a buzina.

- **Rádio e aparelho de CD (selecionável)**

Este interruptor está no lado direito do teto da cabine, para maiores detalhes, consultar“ **Manual de Operação e Instalação do Rádio e Aparelho de CD**”. Máquinas sem rádio têm instalações para conexão do rádio, somente um profissional especializado deve instalar o rádio de acordo com o diagrama elétrico da máquina.

- **Chave geral elétrica**

Esta chave está localizada no lado esquerdo do chassi traseiro. Quando a mesma está posicionada em “0” toda a alimentação elétrica é interrompida. Na posição “|” toda a alimentação elétrica é ligada. Desligar a chave geral elétrica quando a máquina ficar parada por longo tempo.

1.2.3 Volante da Direção

O volante da direção está na cabine, consultar “**1.1 Visão Geral dos Controles e Indicadores Figura 3-1”** neste capítulo. O volante de direção e a unidade da direção são conectados. Durante a operação da máquina ao girar o volante no sentido horário a máquina vira para a direita; se o volante da direção for girado no sentido anti-horário, a máquina vira para a esquerda.
As características estão listadas abaixo:

- O ângulo de giro do volante da direção e o da máquina não são iguais. Ao girar continuamente o volante da direção, o ângulo de giro da máquina aumentará até a posição necessária.

- Quanto mais rápido girar o volante da direção, mais rápido a máquina vira.

- O volante da direção não retorna após o giro e o ângulo de giro da máquina é mantido. Após finalizar o giro da máquina, retornar o volante da direção para movimentar a máquina em linha reta.

1.2.4 Pedais e Alavancas de Controle

- **Alavanca de controle de velocidade**

Consultar **"1.1 Visão Geral dos Controles e Indicadores Figuras 3-1 e 3-2".**
Esta alavanca controla a direção e a velocidade de locomoção da máquina, que possui uma caixa de mudanças com quatro marchas à frente e três à ré.

As posições da alavanca são:

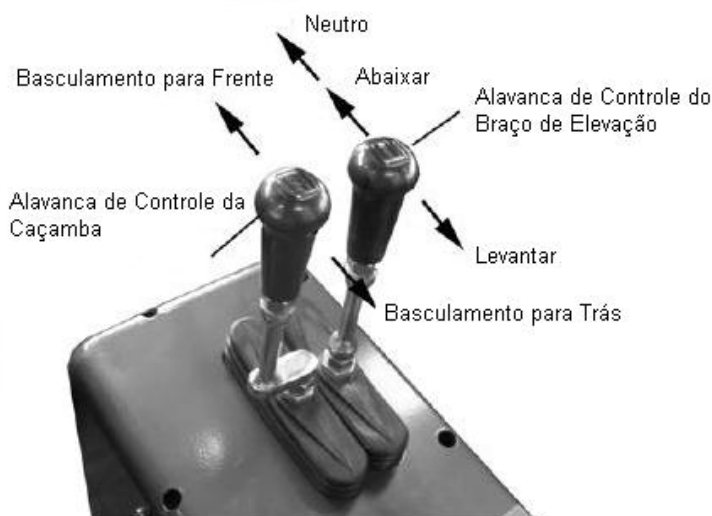
Posição N é **neutra**; movendo a alavanca para frente ela ficará na posição I, que é **marcha à frente "I";** a posição II é **marcha à frente "II",** a posição "3" é **marcha à frente "III",** a posição "4" é **marcha à frente "IV".** A máquina se moverá à ré se a alavanca estiver na posição **R** na condição de locomoção em alta velocidade. Empurrar a alavanca para atrás da posição **"N"** e girá-la para a posição "1", que é a posição **marcha à ré** "**I", a** posição "2" é **marcha à ré** "**II",** a posição "3" é **marcha à ré** "**III".** Antes de dar partida na máquina, a alavanca de controle deve estar na posição "**N**" , colocar a alavanca na posição "**P**" depois de estacionar.

- **Alavanca de controle do equipamento de trabalho**

(1) Alavanca dupla de controle

- **Alavanca de Controle da Caçamba**

Consultar **"1.1 Visão Geral dos Controles e Indicadores Figura 3-1"**
Esta alavanca controla a caçamba e possui três posições:

- ◆ **Basculamento para trás é** usado para carregar a caçamba
- ◆ **Neutro é** usado para permanecer em uma determinada posição.
- ◆ **Basculamento para frente** é usado para descarregar.

- **Alavanca de Controle do Braço de elevação**

Consultar **"1.1 Visão Geral dos Controles e Indicadores Figura 3-1".** Esta alavanca controla o braço de elevação e possui quatro posições:

◆ **Levantar é** usado para levantamento.

◆ **Neutro** é usado para manter em uma determinada posição.

◆ **Abaixar** é usado para abaixar.

◆ **Flutuação** é usada para mover livremente sob aplicação de força.

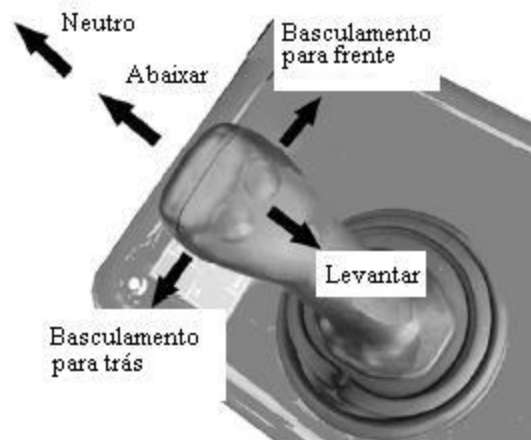
(2) Alavanca única de controle

Consultar **"1.1 Visão Geral dos Controles e Indicadores Figura 3-2".** Esta alavanca pode controlar a caçamba e o braço de elevação. Possui quatro posições para frente e para trás que são usadas para controlar o braço de elevação nas posições levantar, neutro, abaixar e flutuação. Possui três posições para a esquerda e para a direita que são usadas para controlar a caçamba nas posições basculamento para frente, neutro e basculamento para trás.

- **Caçamba**

◆ **Basculamento para trás é** usado para carregar a caçamba

◆ **Neutro é** usado para permanecer em uma determinada posição.

◆ **Basculamento para frente** é usado para descarregar.

- **Braço de Elevação**

◆ **Levantar** é usado para levanta-mento.

◆ **Neutro** é usado para manter em uma determinada posição.

◆ **Abaixar** é usado para abaixar.

◆ **Flutuação** é usada para mover livremente sob aplicação de força.

Há outras funções da Alavanca de Controle do Equipamento de Trabalho

◆ **Função de nivelamento automático:** Após a máquina descarregar o material na posição mais alta, posicionar a alavanca de controle em basculamento para trás para que a mesma trave por eletromagnetismo. Com a caçamba na posição de nivelamento automático durante seu carregamento,

a alavanca de controle retorna automaticamente para a posição **NEUTRO.** Em seguida, colocar a alavanca na posição **ABAIXAR** para posicionar o equipamento de trabalho no chão, e a caçamba permanecerá automaticamente na condição nivelada para escavação. Com esta função de nivelamento automático a eficiência na operação de toda a máquina melhora consideravelmente.

◆ **Função de batente de levantamento:** Com a alavanca de controle na posição **LEVANTAR,** a mesma trava por eletromagnetismo. Quando o braço de elevação se move para a posição mais alta, a alavanca retorna para a posição **NEUTRA** para efetuar o batente de levantamento e evitar que o impulso hidráulico danifique a máquina.

◆ **Função de travamento automático:** Quando a máquina escava ou nivela a terra, a alavanca de controle deve ser posicionada em **FLUTUAÇÃO** para que a mesma realize o travamento automático por eletromagnetismo. Com a alavanca de controle na posição de **FLUTUAÇÃO,** a mesma retorna automaticamente para a posição **NEUTRA,** o que melhora a eficiência na operação.

- **Pedal de Freio**

O pedal de freio controla o freio das rodas. Consultar **"1.1 Visão Geral dos Controles e Indicadores Figuras 3-1 e 3-2"** neste capítulo.

NOTA: Nunca utilizar o pedal do freio esquerdo (se os pedais de freio direito e esquerdo estiverem instalados) durante a condução em rampas para evitar o corte na alimentação de energia, o que pode ser perigoso.

- **Pedal do Acelerador**

Este pedal controla a aceleração do motor. Consultar **"1.1 Visão Geral dos Controles e Indicadores Figuras 3-1 e 3-2"** neste capítulo.
A rotação do motor pode ser livremente controlada entre marcha lenta e plena carga.

- **Interruptor do freio de estacionamento**

Este interruptor está na parte superior da caixa de operação, localizada no lado direito da cabine, e é usado para frenagem. Para aplicar o freio de estacionamento é necessário pressionar este interruptor. Para liberar o freio de estacionamento girá-lo levemente até que o mesmo saia da posição pressionada.

- **Botão de ignição do motor (se montado)**

Este botão está localizado na caixa de controle direita no lado direito do banco. Ao puxar este botão a ignição do motor desliga.

1.2.5 Barra de Travamento da Porta da Cabine

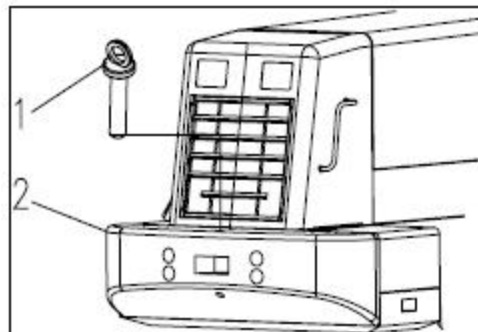
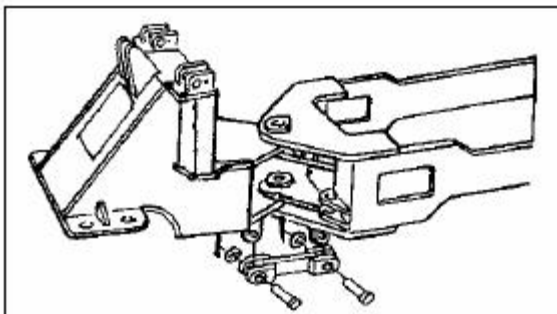
Barra externa de travamento da cabine: Abre a porta esquerda e direita 180°, a fechadura de orientação na porta toca a fechadura externa da cabine e a porta será travada pelo lado de fora da cabine. A barra de controle está no meio da barra de travamento e ao girá-la para baixo destrava a porta.

Barra interna de travamento da cabine: A porta será travada automaticamente após o seu fechamento. Inserir a chave na parte de fora da cabine, girá-la 180° no sentido horário e remover a chave, puxar a alavanca externa da cabine e a porta abrirá. Girar a barra de travamento para cima e a porta abrirá.

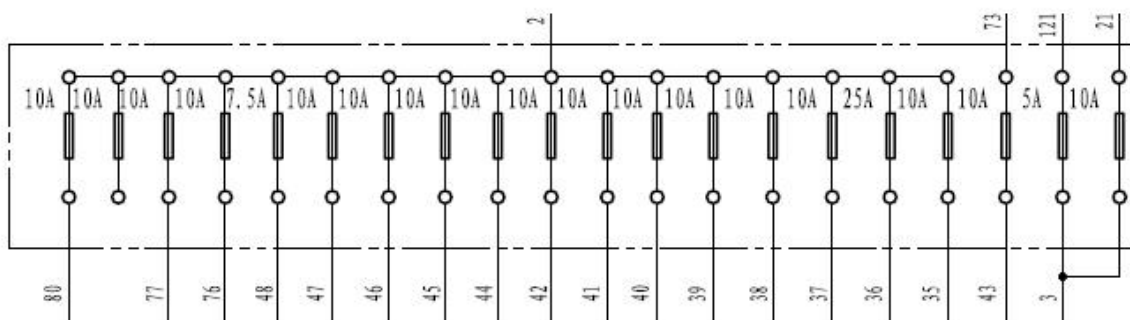
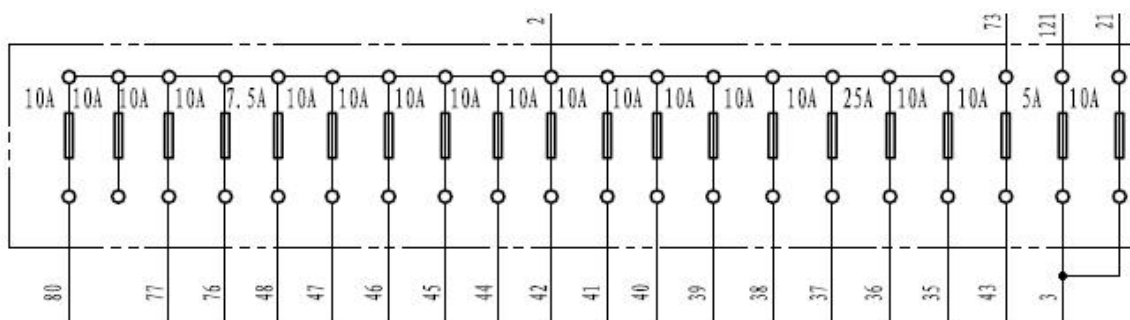
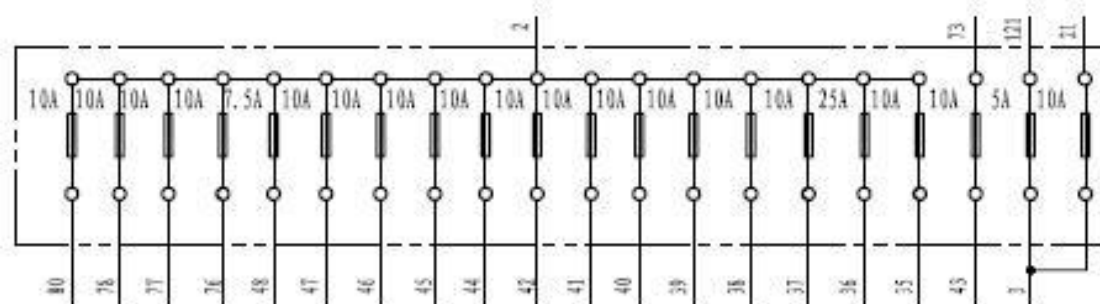
1.2.6 Barra de segurança

 ADVERTÊNCIA

- Certificar-se de usar as barras de segurança dianteira e traseira durante a manutenção e o transporte.
- Certificar-se de liberar a barra de segurança durante a locomoção normal.

- A barra de segurança é usada para travar os chassis dianteiro e traseiro durante os serviços de manutenção ou transporte da máquina, para evitar que os chassis girem.

1.2.7 Pino de Reboque

- Durante operações de reboque, inserir o pino de reboque (1) no contrapeso (2).

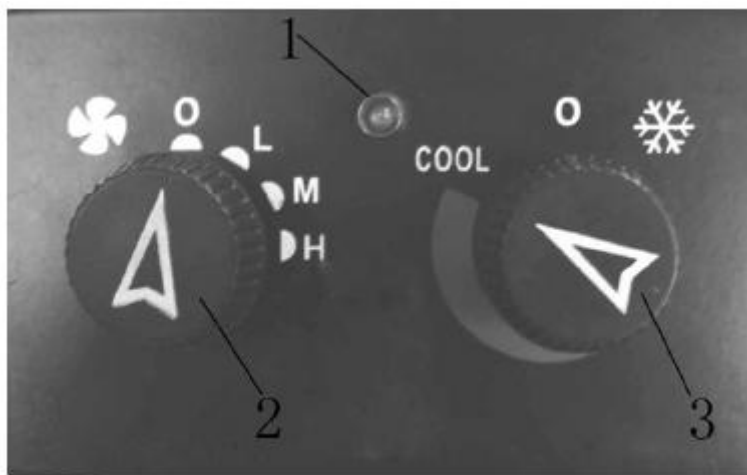
1.2.8 Fusíveis

Fusíveis usados para o motor diesel WeiFang

Fusíveis usados para o motor diesel Shanghai

Fusíveis usados para o motor diesel CUMMINS

⚠ AVISO

- Certificar-se, **sempre,** de desligar a chave de partida antes de substituir um fusível. O fusível é usado para proteger os fios e cabos elétricos de incêndios. Se o fusível estiver danificado, apresentar pó branco sobre ele ou se estiver solto no porta-fusível, substituí-lo.
- Ao substituir um fusível por outro usar sempre um fusível com a mesma capacidade.

1.2.9 Ar Condicionado (Selecionável)

- Aparência do painel de controle

O painel de controle do ar condicionado está localizado no lado direito da cabine.

1. Lâmpada indicadora de operação
2. Interruptor de alimentação elétrica e de ar
3. Interruptor de regulagem da temperatura

- Método de operação

a) Resfriamento

- ❖ Dar a partida no motor
- ❖ Ligar o interruptor de alimentação elétrica e de ar (2). Este interruptor tem três velocidades de ar (baixa, média e alta velocidade) e quatro posições (O, L, M, H) da esquerda para a direita que podem regular a velocidade de rotação do ventilador do radiador para alterar de baixa para alta, passo a passo.

❖ Ligar o interruptor de controle de temperatura (3) (a lâmpada indicadora de operação acende) na posição de máximo. O compressor começa a operar e o ar condicionado começa a esfriar.

❖ Ligar o interruptor de alimentação elétrica e de ar (2); selecionar as diferentes posições e obter três diferentes velocidades de ar.

❖ Quando a temperatura atingir o nível de temperatura desejado, girar o interruptor de temperatura lentamente no sentido anti-horário até que a lâmpada indicadora (1) se apague. A lâmpada indicadora (1) acende quando a temperatura na cabine estiver acima deste nível. Nesta condição o compressor começa a operar e o sistema inicia o resfriamento. Quando a temperatura ambiente estiver abaixo deste nível, a lâmpada indicadora (1) apaga e o sistema pára a operação.

b) Aquecimento

❖ Posicionar o interruptor de regulagem de temperatura na posição “0” (condição desligada)

❖ Abrir as válvulas do tubo de água do motor e dar a partida no motor.

❖ Ligar o interruptor de alimentação elétrica e de ar (2) e selecionar a velocidade desejada do ar.

- **Nota:**
  - ◆ **Nunca** manter o interruptor de regulagem da temperatura (3) na posição de resfriamento máximo e o interruptor de alimentação elétrica e de ar (2) na posição de baixa velocidade do ar (posição L) todo o tempo, para evitar o congelamento do radiador.
  - ◆ Evitar a incidência direta de luz solar na máquina durante o verão.
  - ◆ Fechar a porta para usar o ar condicionado; fechar a válvula de fonte de calor durante o resfriamento; desligar o interruptor de regulagem de temperatura de resfriamento para aquecer durante o inverno.
  - ◆ Limpar o condensador freqüentemente, usar ar comprimido ou água fria para lavá-lo. NUNCA usar água quente ou vapor para a limpeza.
  - ◆ Usar o condensador uma vez por semana durante o inverno pelo menos 1 minuto com ar frio para manter o ar condicionado funcionando corretamente.
  - ◆ Adicionar anticongelante no líquido de arrefecimento para evitar trincas de peças, se a temperatura estiver abaixo de 0°C. Se não usar o anticongelante drenar o líquido de arrefecimento da máquina ao pará-la (consultar **“3.5.3 Operação em clima frio”** neste capítulo) e adicionar nova água ao abastecer novamente.

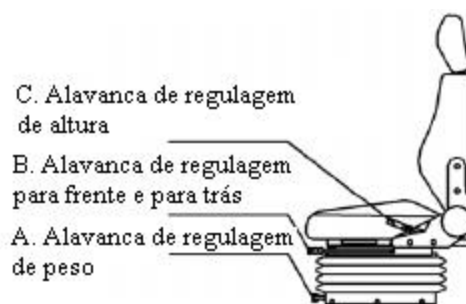
1.2.10 Regulagem do Banco do Operador

ADVERTÊNCIA

- Para regular o banco, estacionar a máquina em local seguro e desligar o motor.
- Regular o banco antes de iniciar a operação ou troca de operador.
- Certificar-se de que pressionou completamente o pedal de freio quando suas costas estiverem no encosto do banco.

- **Regulagem de peso**

A alavanca de regulagem de peso está na parte central inferior do banco. Girar a alavanca A no sentido anti-horário para a parte rígida do amortecedor abaixar; girar alavanca A no sentido horário para a parte rígida do amortecedor subir. O operador pode regular a alavanca A de acordo com seu peso até se sentir confortável.

C. Alavanca de regulagem de altura
B. Alavanca de regulagem para frente e para trás
A. Alavanca de regulagem de peso

- **Regulagem para frente e para trás**

A alavanca está na parte inferior esquerda do banco. Puxar a alavanca B para regular o banco para frente ou para trás até a posição ideal. O banco trava automaticamente após abaixar a alavanca.

- **Regulagem do encosto**

Puxar a alavanca de regulagem do encosto C para empurrar o encosto até o ângulo adequado e então liberá-la para travar no ângulo.

- **Regulagem de altura**

Há três posições de altura divididas por três posições de bloco. O operador pode regular sozinho. Prender a base embaixo da almofada e puxá-la firme para cima, o banco trava durante o movimento para cima se atingir a posição do bloco e você ouvirá um som como "ka ta". Liberar suas mãos e o banco ficará travado nesta posição. Se o banco estiver na posição mais alta, puxá-lo forte para cima mais uma vez e então abaixá-lo. O banco vai para a sua posição mais baixa.

- **Regulagem do encosto de cabeça**

Puxar firme o encosto de cabeça para cima ou para baixo com suas mãos e regular de acordo com a sua preferência.

1.2.11 Cinto de Segurança (se montado)

Usar cinto de segurança durante a operação. Verificar o nível de atrito e a firmeza. Substituí-lo, se necessário.
Regular o comprimento do cinto de segurança antes do uso para garantir seu efeito e conforto. Mover a posição da aba de trava para regular o comprimento. O prendedor do cinto de segurança está localizado na parte traseira esquerda do banco. Inserir a aba de trava no prendedor para travar a aba. Para liberar a aba de trava do prendedor, pressionar o botão vermelho na lateral da abertura do prendedor. Verificar se o prendedor pode travar e liberar a aba de trava normalmente.

1.2.12 Espelho Retrovisor

Os espelhos retrovisores estão nas posições direita e esquerda do lado de fora da cabine e na parte superior esquerda dentro da cabine. Regular os espelhos retrovisores antes da operação para ter uma boa visão da parte traseira.

1.2.13 Chave

Há duas chaves de cada tipo.

- Chave de partida do motor.
- Chave da porta direita e esquerda da cabine
- Chave da porta direita e esquerda da tampa do motor
- Chave para grade direita e esquerda da tampa do motor
- Chave para o bocal de abastecimento de combustível (selecionável)

2 - AMACIAMENTO DE UMA NOVA CARREGADEIRA DE RODAS

Uma máquina nova deve ser amaciada, primeiro, aumentando a carga passo a passo de forma que as peças da máquina possam ser devidamente reguladas para aumentar a vida útil. O período de amaciamento de uma nova carregadeira de rodas é de 60 horas. Seguir as instruções abaixo:

- Funcionar a máquina em baixa velocidade para preaquecer o motor.
- **Nunca** acelerar o motor rapidamente no período de preaquecimento.
- **Nunca** partir, girar ou frenar repentinamente, exceto em caso de emergência.
- Funcionar a máquina em marcha lenta sem carga: a mudança de marchas deve ser usada de baixa velocidade para alta velocidade adequadamente. Girar para esquerda, para a direita ou frenar firmemente durante a condução.

- Amaciar a nova máquina: todas as marchas incluindo a marcha à frente e à ré devem ser reguladas.
- É melhor carregar material a granel no amaciamento da nova máquina. Não conduzir em plena carga. A carga deve ser menor que 70% da carga padrão e, a velocidade deve ser menor que 70% do limite máximo de velocidade.
- Prestar atenção no lubrificante. Abastecer o lubrificante no tempo certo de acordo com as orientações.
- Prestar atenção na caixa de mudanças, conversor de torque, chassi dianteiro e traseiro, aro e temperatura do tambor de freio já que os mesmos podem superaquecer. Caso isto ocorra, encontrar a razão.
- Verificar parafusos e porcas para certificar-se de que estão apertados.

Realizar os seguintes trabalhos abaixo após 10 horas de amaciamento da nova máquina:

1. Verificar a condição de aperto dos parafusos e porcas de todas as peças. Principalmente todos os parafusos da tampa do cabeçote do motor diesel, do tubo de respiro, dos chassis traseiro e dianteiro, dos aros, do eixo de transmissão e parafusos de conexão.
2. Limpar o filtro de óleo e o filtro de combustível.
3. Verificar a tensão da correia do ventilador, correia do gerador e correia do compressor do ar condicionado.
4. Verificar o peso específico e o nível do eletrólito da bateria. Apertar os terminais da bateria.
5. Verificar o nível de óleo da caixa de mudanças. Consultar **"3.6.3 Abastecimento de óleo na caixa de mudanças".**
6. Verificar a vedação do sistema hidráulico e de todo o sistema.
7. Verificar se as alavancas de acionamento hidráulico estão respondendo aos movimentos.
8. Verificar a temperatura e a conexão do sistema de circuitos, alimentação de tensão da máquina elétrica, indicador, luzes, lâmpadas e sinais de direção.
9. Drenar a água do tanque de ar.

Realizar os serviços abaixo após o período de amaciamento:

1. Limpar a tela do filtro na parte inferior da caixa de mudanças e o elemento de filtro de óleo.
2. Limpar o elemento do filtro do tanque de óleo hidráulico.
3. Trocar o óleo do motor, consultar **"3.6.1 Abastecimento de óleo do motor"**

3 - OPERAÇÃO E USO DA CARREGADEIRA DE RODAS

3.1 Observações de Uso

1. O diesel deve estar em repouso por mais de 72 horas antes do uso. A marca do diesel deve estar de acordo com as especificações.
2. O óleo de transmissão da caixa de mudanças, conversor de torque e o óleo hidráulico do sistema hidráulico devem estar limpos.
3. A carregadeira deve mantida e lubrificada periodicamente.
4. Após dar a partida no motor, funcioná-lo até que pressão de freio atinja 0,4 MPa.
5. Preaquecer o motor até 30~40°C antes de conduzir se a temperatura ambiente estiver abaixo de 5 ºC.
6. Não parar a carregadeira de rodas e frenar para mudar a marcha. Ao mudar de uma marcha de baixa velocidade para uma marcha de alta velocidade, liberar um pouco o pedal do acelerador e mover a alavanca de mudanças ao mesmo tempo e, então, pressionar o pedal do acelerador. Ao mudar de uma marcha de alta velocidade para uma marcha de baixa velocidade, liberar o pedal do acelerador primeiro, e então mudar a marcha lentamente.
7. Operar o braço de elevação e a caçamba na posição desejada, puxar (empurrar) a alavanca de controle do equipamento de trabalho para a posição central.
8. Parar a máquina para mudar de direção de condução à frente ou à ré.
9. É permitido trabalhar a plena carga após a temperatura da água do motor estar acima de 60 ºC e a temperatura do óleo do motor acima de 50 ºC. Mas a temperatura da água do motor não pode ultrapassar 95 ºC e a temperatura do óleo do motor 120 ºC. Parar a máquina para esfriar, caso estes limites sejam ultrapassados.
10. **Nunca** levantar a caçamba para a posição máxima para transportar material. A articulação inferior do braço de elevação deve ficar a 400 ~500 mm acima do solo para garantir uma condução estável.
11. A máquina usa um motor diesel. A potência reduz de acordo com o aumento da altitude e diminuição da temperatura ambiente e da temperatura relativa. Portanto, prestar atenção nas condições ambientais do local de operação e calcular a potência real de acordo com tais condições. Consultar a tabela de correção de potência no **“Manual de Operação e Manutenção do Motor Diesel”**.

3.2 Partida

3.2.1 Verificações antes da Partida

- Verificar a parte de baixo e os arredores da carregadeira de rodas. Verificar se há parafusos soltos, sujeira, vazamento de óleo, vazamento de líquido de arrefecimento, peças danificadas, etc. Verificar a condição dos implementos e das peças hidráulicas.
- Verificação antes de dar a partida:

1. Verificar o nível do combustível no tanque, consultar **”3.6.2 Abastecimento de combustível no tanque”** neste capítulo.
2. Verificar o nível do óleo hidráulico no tanque, consultar **”3.6.5 Abastecimento de óleo hidráulico no tanque”** neste capítulo.
3. Verificar o nível de óleo no motor, consultar **”3.6.1 Abastecimento de óleo no motor”** neste capítulo.
4. Abrir a tampa do reservatório de água para verificar o nível da água.
5. Verificar o fluido de freio no reservatório da bomba de reforço do freio.
6. Verificar a vedação dos tubos de óleo, de água, de ar e outras peças.
7. Verificar a vedação dos tubos hidráulicos e dos tubos ao redor.
8. Verificar a conexão dos cabos da bateria.
9. Verificar a pressão dos pneus. Consultar **“CAPÍTULO II 8.1 Desempenho”**
10. Verificar as alavancas quanto à sensibilidade e se estão na posição neutra.
11. Regular a posição do banco para se sentir confortável. Consultar **“1.2.10 Regulagem do banco do operador”**
12. Verificar o cinto de segurança (se instalado) e outros equipamentos de segurança quanto à funcionalidade.
13. Iniciar a operação após verificar se todas as peças estão normais.

3.2.2 Partida do Motor

Observações para a partida do motor:

- Antes de dar a partida, certificar-se de que todas as alavancas de controle estão na posição central, alavanca de mudança de marchas na posição **neutra** e os interruptores nas posições originais.
- Não é permitido manter aceleração máxima no início da partida para evitar danos às peças no início da operação.
- Seguir os passos corretos para dar a partida no motor.

- Para outras operações do motor diesel consultar **o "Manual de Usuário e Manutenção do Motor Diesel"**

Passos para dar a partida no motor diesel :

- Colocar a alavanca de mudança de marchas, localizada no lado esquerdo inferior do volante, na posição **neutra**.
- Girar a chave de partida no sentido horário para a posição **ON**; ligar a chave de energia e acionar a buzina.
- Girar a chave de partida para a posição **ON**, ligar a chave de energia, pressionar um pouco o pedal do acelerador e então girar a chave para a posição **PARTIDA**. Após isto a chave de partida retorna automaticamente para a posição **ON**. O tempo de partida não ultrapassa 5~10 segundos (o motor de partida não deve funcionar continuamente por mais de 15 segundos).
- Dar a partida novamente se a máquina não funcionar na primeira vez, mas o tempo de intervalo entre uma partida e outra deve ser maior que 1 minuto. Se a partida falhar três vezes seguidas, inspecionar e reparar a falha.

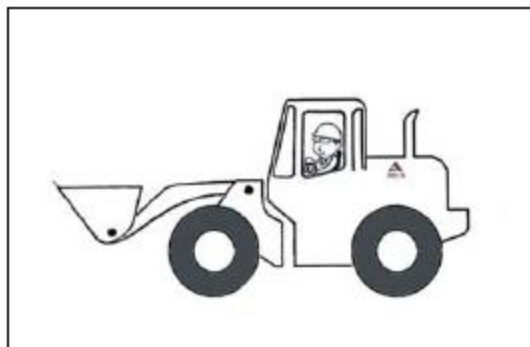
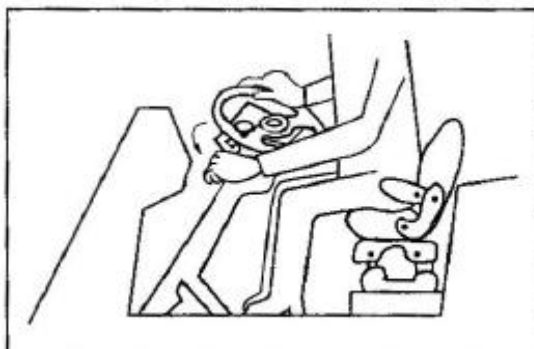
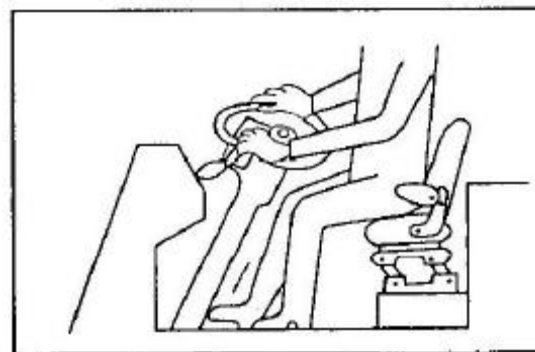
3.2.3 Após a Partida do Motor

- Diminuir a rotação do motor e verificar se o indicador de pressão de óleo do motor apresenta o valor normal. Se não, inspecionar a causa e reparar a falha. Após isto, dar a partida novamente.
- Se a pressão de óleo do motor não atingir o valor especificado, a aceleração excessiva causará alta temperatura e poderá causar falhas no turbocompressor.
- Usar a alavanca de controle do equipamento de trabalho periodicamente para fazer com que o fluxo de óleo hidráulico no tanque e nos tubos hidráulicos aqueça rapidamente os componentes hidráulicos.
- Manter o motor em marcha lenta por alguns minutos após a partida. Aumentar gradualmente a rotação para 1000~1200 r/min e então introduzir a condição de funcionamento em carga parcial. Prestar atenção no valor do medidor.
- Não deixar o motor funcionar em alta rotação ou baixa rotação por mais de 20 minutos na condição de marcha lenta.
- Se for necessário funcionar o motor em marcha lenta, aplicar carga de tempos em tempos ou deixar o motor funcionar em rotação intermediária.

3.3 Operação

3.3.1 Condução

Certificar-se de que não há ninguém no caminho ou ao redor da carregadeira de rodas para evitar acidentes. Manter sempre a carregadeira de rodas sob controle.

- Levantar o braço de elevação e manter a caçamba voltada para trás. Manter a direção.

- Colocar a alavanca de mudanças de marcha na posição à frente I ou à ré I.
- Pressionar o pedal do freio; girar o interruptor do freio de estacionamento levemente para liberar o freio.

- Liberar o pedal do freio e pressionar o pedal do acelerador lentamente para se movimentar para frente ou para trás.
- Para uma movimentação segura, aguardar até que a pressão do freio atinja o valor especificado (0,45 MPa).
- **Nunca** elevar a caçamba para a posição máxima para transportar material. A articulação inferior do braço do equipamento de trabalho deve estar a 400~500 mm acima do solo para garantir uma condução estável.

AVISO

- **Nunca** rodar em alta velocidade em aclives/declives ou em terrenos irregulares.
- Selecionar a marcha apropriada para descer e **nunca** mudar de marcha quando estiver descendo.
- **Nunca** rodar em alta velocidade em declives e usar o pedal do freio para frenar.

3.3.2 Mudança de Marchas, Mudança entre Marcha à Frente e à Ré

- Pressionar um pouco o pedal do acelerador durante a mudança de marchas para evitar um impacto excessivo ao sistema de transmissão.
- É melhor mudar de direção de condução (à frente para à ré ou à ré para à frente) após parar a máquina, para um conforto do operador e para prolongar a vida útil dos componentes da transmissão.
- Não é necessário parar e frenar a máquina para mudar de marcha durante a condução. Liberar o pedal do acelerador e usar a alavanca de mudanças ao mesmo tempo, para mudar de marcha baixa para marcha alta. Ao mudar de marcha alta para marcha baixa, primeiro, liberar o pedal do acelerador e então mudar a marcha lentamente.

3.3.3 Manobra

- Girar o volante da direção para o lado que deseja virar a máquina.
- A máquina está centrada no pino de articulação, os chassis dianteiro e traseiro inclinam ao girar.

ADVERTÊNCIA

- **Nunca** girar repentinamente ou girar em aclive/declive em alta velocidade.
- A máquina não pode girar se o motor parar.

3.3.4 Frenagem

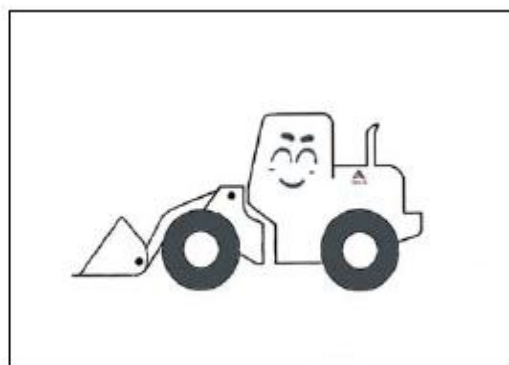
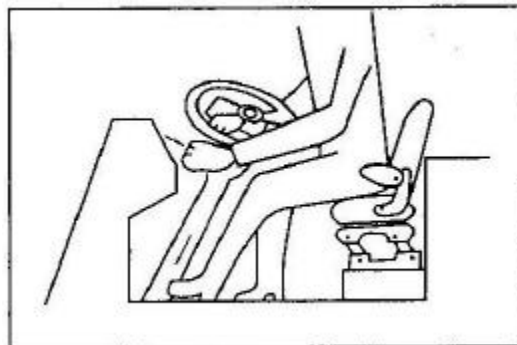
- **Nunca** pressionar o pedal de freio desnecessariamente.
- **Nunca** pressionar o pedal de freio repetidamente, a menos que seja necessário.

- **Nunca** tentar desligar o motor e colocar a alavanca de mudança de marchas na posição **neutra** em um declive.
- **Nunca** usar o pedal de freio esquerdo (se houver pedais de freio direito e esquerdo montados) durante a condução em rampa para evitar a interrupção de energia e ocasionar acidentes.

⚠ ADVERTÊNCIA
Nunca usar o interruptor do freio de estacionamento para frenar ou diminuir a velocidade da máquina durante a condução, exceto em caso de emergência.

3.4 Parada

3.4.1 Passos para Parar

- Liberar o pedal do acelerador e pressionar o pedal do freio para parar a máquina, e então posicionar a alavanca de mudanças na posição **neutra** após a parada.
- Após parar com segurança, pressionar o interruptor do freio de estacionamento para travar a máquina na condição de frenada.
- Nivelar a caçamba ou outro equipamento de trabalho no chão.

- Parar a máquina em terreno nivelado onde não há qualquer perigo de pedras que possam cair, longe da costa e longe de inundações. Se for necessário parar a máquina em um aclive/declive, calçar os pneus para impedir o movimento da mesma.
- No inverno, drenar a água de arrefecimento após a parada (se não tiver adicionado anticongelante), se a temperatura estiver abaixo de 0°C. Consultar **“3.5.3 Operação em clima frio”** neste capítulo.

3.4.2 Passos para Parar o Motor

- Deixar o motor funcionar sem carga por 5 minutos para arrefecer todas as peças igualmente.
- Puxar o botão de ignição do motor (se montado).
- Posicionar a chave de partida em **OFF** e removê-la.

⚠ ADVERTÊNCIA
Nunca puxar o botão da ignição do motor antes do arrefecimento do motor.

3.4.3 Saindo da Máquina

- Usar os estribos e as alças para descer da máquina. **Nunca** pular da máquina.
- Verificar se há partículas acumuladas no motor. Se positivo, limpar imediatamente para evitar incêndios.
- Limpar todos os resíduos inflamáveis ao redor da máquina para evitar incêndios.
- Travar a janela e a porta e remover a chave.

3.4.4 Verificações Obrigatórias Após a Operação Diária

- Verificar o nível do combustível.
- Verificar o nível de óleo e a limpeza do cárter de óleo do motor. Se o nível de óleo estiver muito alto e diluído, descobrir a causa e repará-la.
- Verificar se há vazamentos nos tubos de óleo, água, combustível e em outras peças.
- Verificar a vedação da caixa de mudanças, do conversor de torque, da unidade de direção e a fixação dos chassis dianteiro e traseiro. Verificar se há superaquecimento.
- Verificar se os parafusos do aro, os parafusos do eixo de transmissão e todos os pinos não estão soltos.
- Adicionar anticongelante se a temperatura estiver abaixo de 0 ºC ou drenar a água (se não houver anticongelante), consultar **"3.5.3 Operação em Clima Frio**".
- Verificar se o equipamento de trabalho está funcionando corretamente.
- Verificar se a pressão e a aparência dos pneus estão normais.

- Aplicar graxa nos pontos de lubrificação do equipamento de trabalho.
- Verificar o fluido de freio no reservatório da bomba de reforço do freio.
- Drenar a água do tanque de ar através da válvula de drenagem.
- Limpe a parte externa da máquina e as sujeiras e resíduos da caçamba.

3.5 Operação

3.5.1 Preparação da Operação

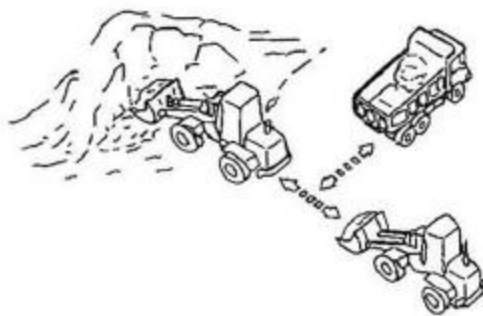
Limpar o local de trabalho. Abastecer e remover os obstáculos e materiais que possam danificar os pneus e impedir o trabalho.

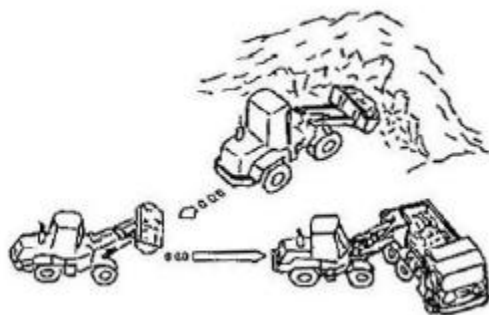
3.5.2 Modos de Operação

(1) Operação de Carga

- Trabalhar junto com um caminhão para melhorar a eficiência da operação especialmente para transportes em longas distâncias.
- Ao trabalhar juntos, há duas maneiras de cooperação: a máquina cava o material e o caminhão transporta e descarrega o material:

❖ **Carregamento cruzado:**

A máquina fica na frente do material e após a escavação total se move para trás. O caminhão se move para trás na posição entre o material e a máquina para carregamento. Este método reduz ao mínimo o tempo de operação e pode reduzir efetivamente o tempo de ciclo.

❖ **Carregamento em "V":**

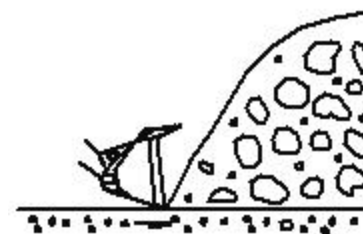
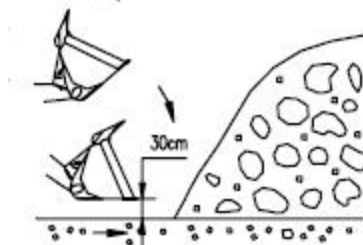
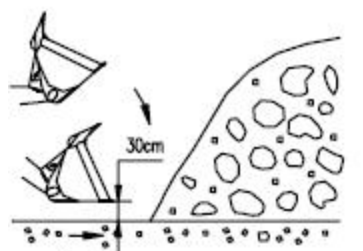
O caminhão permanece fixo em um local que forme um ângulo de aproximadamente 60° com a parte traseira da máquina. Após a escavação a máquina se move para trás e gira alguns graus e se move na direção do caminhão. Quanto menor for o ângulo de trabalho da máquina mais eficiente será a operação.

2) Operação de Carregamento

- **Carregamento de Terra Empilhada e Pedra Dinamitada**

Ao carregar terra empilhada ou pedra dinamitada, a carregadeira deve ficar de frente para o material e fazer o seguinte:

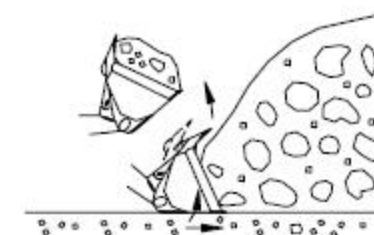
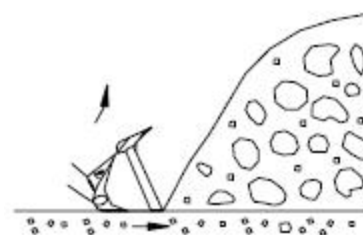
- Se for necessário baixar a caçamba durante a condução à frente da máquina, parar a máquina quando a caçamba estiver a aproximadamente 30 cm do solo e então baixá-la lentamente.
- Se a caçamba atingir o solo os pneus dianteiros se desprenderão do solo e causará a patinação.
- Diminuir a velocidade da máquina imediatamente quando atingir a pilha de material. Pressionar o pedal do acelerador e, simultaneamente, entrar com a caçamba na pilha de material.

Pedra Dinamitada

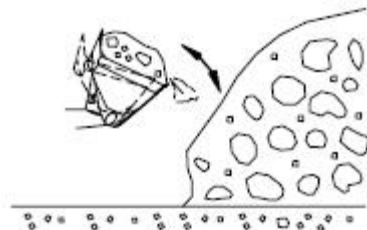
- Manter a caçamba na posição horizontal ao carregar o material. Manter um ângulo de descarga baixo ao carregar pedra dinamitada.

Aviso:

É proibido carregar pedra dinamitada com a caçamba elevada, ficando a pedra embaixo da mesma, isto pode ocasionar o levantamento dos pneus dianteiros do solo e causar a patinação. Tentar manter a carga no centro da caçamba; se a carga for para um lado da caçamba a mesma ficará desbalanceada.

- Levantar o braço de elevação para evitar que a caçamba entre muito fundo na pilha de material. Os pneus terão grande tração elevando o braço de elevação.

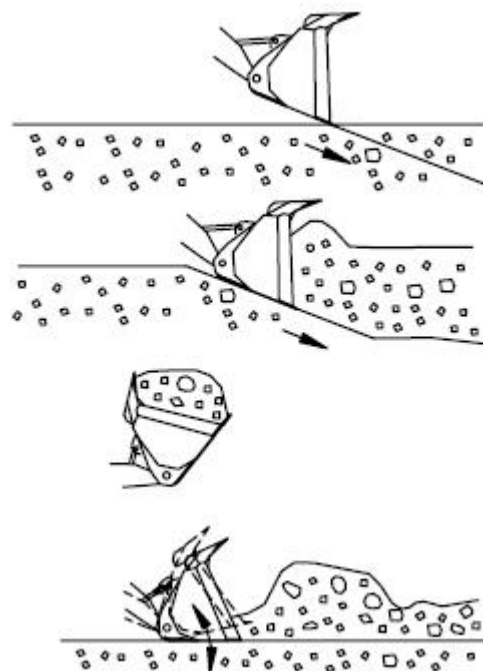
- Se já houver material suficiente carregado na caçamba, acionar a alavanca de controle para posicionar a caçamba e carregá-la com carga total.

Nota:

Se a borda da pá se mover para cima e para baixo ao empurrar o material para dentro da caçamba ou ao cavar, os pneus dianteiros se desprenderão do solo causando a patinação.

- Se carregar muito material na caçamba, é necessário descarregar um pouco rapidamente para remover o excesso de carga e evitar que o material espalhe durante o transporte.

- **Escavação e carregamento de material em solo nivelado**

Posicionar a borda da caçamba levemente encostada no solo, de acordo com a figura à direita, para escavar e carregar material em solo nivelado, e cuidado para não prender a carga em um lado o que causará desbalanceamento. Esta operação deve ser realizada com muito cuidado em 1ª marcha.

- Posicionar a borda da caçamba levemente voltada para baixo.

- Ao conduzir a máquina para frente, acionar a alavanca de controle do equipamento de trabalho e deixar a parte inferior do braço de elevação para baixo de forma que possa remover uma fina camada da superfície a cada escavação.

- Retornar a alavanca de controle do equipamento de trabalho para trás e levemente para frente para reduzir a resistência durante a condução à frente.

AVISO

Manter os dois lados da caçamba cortando o material igualmente para evitar a operação em um único lado. Posicionar a máquina em linha reta à frente e **nunca** deixar que fique um ângulo entre o chassi dianteiro e traseiro.

(3) Operação de transporte

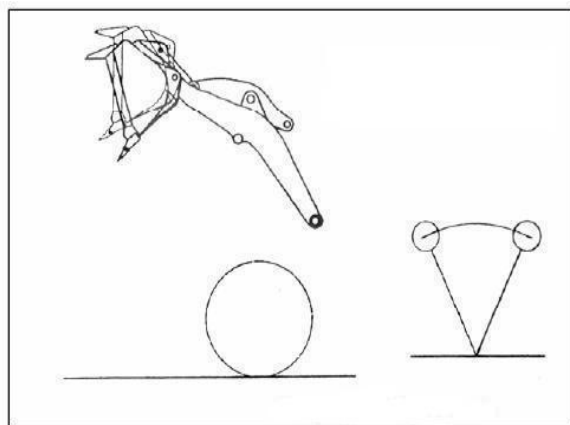
A máquina deve transportar a carga nas seguintes condições:

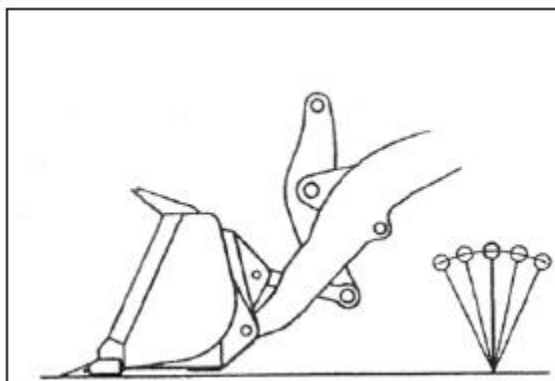
- Quando o solo for muito fofo e desnivelado e não puder usar o caminhão.
- Quando a distância de transporte estiver dentro de 500 m, o que não é econômico usar o caminhão.
- A velocidade de condução durante o transporte é determinada de acordo com as condições da estrada.
- Para manter uma boa visibilidade e estabilidade, a caçamba deve girar para seu batente (cilindro de elevação da caçamba deve tocar o bloco de batente superior) e manter o ponto de conexão do pino do braço de elevação na posição de transporte (400~500 mm acima do solo).

(4) Operação de Descarga

- Ao depositar o material no caminhão ou local de depósito, levantar o braço de elevação para posicioná-lo (bascular para frente na posição máxima) onde a caçamba não toque no caminhão ou na pilha de material. Acionar a alavanca de controle do equipamento de trabalho para bascular a caçamba para frente e descarregar. O material pode ser descarregado parcial ou totalmente através da alavanca de controle. Agir lentamente durante a descarga para evitar pancadas.

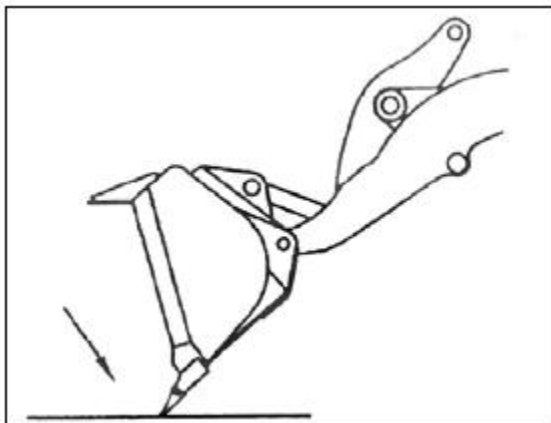
- Se o material ficar grudado dentro da caçamba acionar a alavanca de controle do equipamento de trabalho, para frente e para trás, para sacudir a caçamba e remover o material.

- Após a descarga, usar a caçamba para nivelar o equipamento. Bascular a caçamba para trás para a posição nivelada, acionar a alavanca de controle do equipamento de trabalho e deixar a parte inferior do braço de elevação para baixo, preparado para a próxima operação.

(5) Operação de Empurrar

Nivelar a caçamba no chão. Pressionar o pedal do acelerador para se mover para frente. Se houver obstáculos durante o movimento, levantar um pouco o braço de elevação e se mover para frente continuamente. Para operar o braço de elevação para levantar ou abaixar usar a alavanca de controle. **Nunca** deixar a alavanca de controle na posição de elevação ou abaixamento para garantir movimento suave.

AVISO

Verificar o indicador da temperatura do óleo do conversor de torque durante toda a operação. Se a temperatura estiver muito alta, parar a máquina para esfriar e após isto, retornar ao trabalho.

(6) Operação de Nivelamento

Bascular a caçamba para baixo até a placa tocar o solo.
Para solos duros, deixar a alavanca de controle do equipamento de trabalho na posição de flutuação; para solos fofos, deixar a alavanca de controle do braço de elevação na posição neutra. Usar a marcha à ré para nivelar o solo.

(7) Operação de Reboque

ADVERTÊNCIA

Antes do reboque, calçar o pneu para evitar que a máquina se movimente.
Durante o reboque tomar cuidado e evitar acidentes sérios ou morte.

- Se possível, a máquina a ser rebocada deve manter o motor funcionando para garantir a frenagem e a direção.

- Se a máquina a ser rebocada não puder dar a partida no motor, desmontar o eixo de transmissão traseiro e dianteiro. Se a máquina não puder girar, desmontar o cilindro de direção.

- O furo de conexão do chassi traseiro no lado interno da roda traseira só pode ser usado para levantamento e amarração, mas não para reboque.

- Se a máquina a ser rebocada não puder usar os freios, **nunca** usar reboque fofo e sim reboque rígido ou barra de reboque. Conectar a barra de reboque no pino de reboque na parte traseira da máquina.

- Se a máquina a ser rebocada não puder usar os freios, não é permitido que ninguém fique dentro dela.

- Verificar se a corda de reboque ou o pino de reboque são fortes o suficiente para suportar o peso da máquina a ser rebocada. Se a máquina tiver que passar em terreno argiloso ou subir um aclive, a corda de reboque ou o pino de reboque deve suportar pelos menos 1,5 vezes o peso da máquina.

- Tentar usar o menor ângulo possível de reboque da corda e garantir que o ângulo entre a corda de reboque e a máquina a ser rebocada fique entre 30°. A altura dos pontos de reboque das duas máquinas deve ser próxima.

- A conexão entre o equipamento de reboque e a máquina deve ser forte.

- A máquina de reboque deve ser mais pesada do que a máquina a ser rebocada, e ter potência de tração e de frenagem suficientes para poder puxar ou frenar durante a subida ou descida.

- Ao rebocar a máquina em uma descida, usar uma máquina com potência de frenagem e de tração suficientes. Usar outra máquina para tracionar a parte traseira da máquina a ser rebocada para evitar a perda de controle ou tombamento.

- Iniciar o reboque e frenar moderadamente, em baixa velocidade, ligar as luzes de emergência.

- A velocidade de reboque da máquina deve estar dentro de 2 km/h. Tentar rebocar a máquina para a oficina de reparos mais próxima. Se a distância for maior que 10 km ou a velocidade de reboque maior que 10 km/h, os eixos de transmissão dianteiro e traseiro devem ser desmontados ou carregar a máquina no caminhão de reboque.

3.5.3 Operação em Clima Frio

Precauções em clima frio

Se a temperatura estiver muito baixa, será difícil dar a partida no motor; o radiador pode congelar. Neste caso, realizar o seguinte:

- Usar combustíveis com viscosidade baixa, adicionar anticongelante ao óleo hidráulico e líquido de arrefecimento. Para detalhes sobre as marcas a serem utilizadas, consultar **"CAPÍTULO IV 2.2.1 Tabela de seleção de combustível, líquido de arrefecimento e lubrificante".**

- Cuidados ao usar anticongelante:

1. **Nunca** usar anticongelante contendo formaldeído, etanol ou propanol.
2. **Nunca** usar nenhum aditivo sozinho ou junto com anticongelante.
3. **Nunca** misturar anticongelantes de diferentes marcas.
4. Abastecer com anticongelante na proporção adequada de acordo com o requisito, consultar **"CAPÍTULO IV 2.1.2 Líquido de arrefecimento".**

AVISO
Manter o fogo longe durante o abastecimento do anticongelante.

- Cuidados ao usar a bateria:

1. A capacidade da bateria diminui à medida que a temperatura abaixa. Se a taxa de carga da bateria for baixa, o eletrólito pode congelar. Manter a taxa de carga perto de 100% e tentar manter a bateria aquecida, para facilitar a partida no dia seguinte.
2. Se a bateria congelar, **nunca** carregar ou dar a partida no motor. Consultar o método no **"CAPÍTULO I 8.16 Manutenção da bateria"** para desmontar a bateria e colocá-la em local aquecido ou água aquecida (atenção **NUNCA** deixar que a água entre dentro da bateria), aquecê-la lentamente até 15°C, senão pode ocorrer uma explosão.
3. Usar uma bateria resistente ao frio em regiões frias e resistente ao calor em regiões quentes.

- Cuidados após o trabalho diário:

Para evitar o congelamento de materiais na máquina, o que afetar o trabalho no dia seguinte, realizar o seguinte:

1. Limpar completamente a máquina eliminando toda a sujeira para evitar que o lodo, a água ou a neve entre nas peças vedadas congelando-as ou danificando as mesmas.
2. Estacionar a máquina em local seco e firme. Se isto não for possível, estacionar a máquina sobre uma placa de madeira para evitar que os pneus congelem sobre o solo. Isto é para facilitar a condução no dia seguinte.

3. A capacidade da bateria diminui, obviamente, em baixa temperatura, assim cobrir a bateria ou transferi-la para um local aquecido e reinstalar no dia seguinte.

4. Se a temperatura estiver abaixo de 0°C e não houver anticongelante no líquido de arrefecimento, abrir todas as válvulas de drenagem localizadas na parte inferior do tanque de água e do motor para drenar toda a água de arrefecimento do sistema de arrefecimento e do evaporador do sistema de ar condicionado, para evitar trincas por congelamento. Se for adicionar anticongelante, seguir as instruções na plaqueta do anticongelante.

Após o Clima Frio

Após a mudança de estação para um clima quente, as peças relacionadas devem usar óleo de motor, combustível e óleo hidráulico que estejam de acordo com a temperatura.

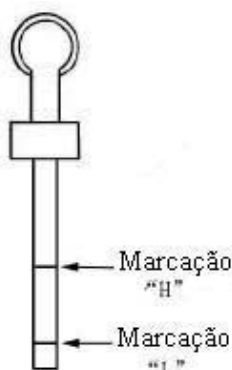
3.6 Abastecimento de Óleo e Combustível

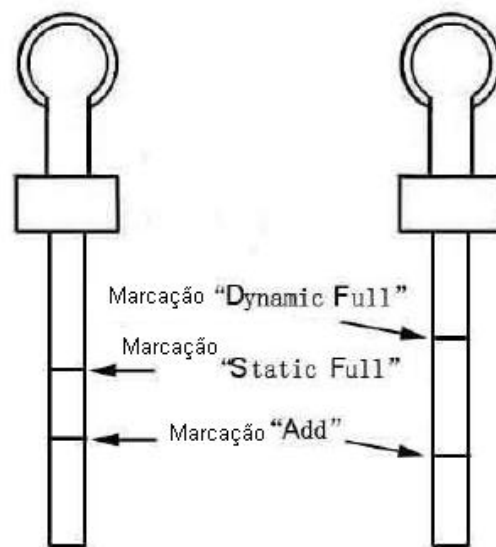
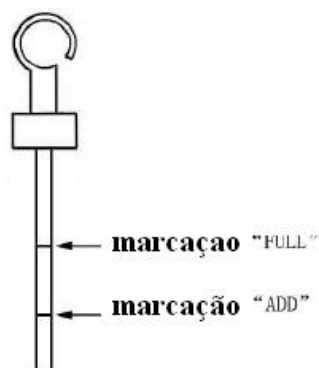
3.6.1 Abastecimento de Óleo no Motor

(1) Verificação do nível de óleo

 AVISO

O nível de óleo deve ser verificado 15 minutos antes do trabalho ou após parar o motor.

- Parar a máquina em piso nivelado, posicionar a alavanca de transmissão na posição neutra (“N”), pressionar o interruptor do freio de estacionamento e calçar os pneus dianteiros e traseiros.
- Abrir a porta lateral no lado direito da tampa do motor.
- Remover a vareta de nível de óleo e limpá-la com pano. Inserir novamente a vareta de nível para verificar o nível de óleo (repetir este procedimento pelo menos duas vezes).
    - ❖ **Motor Weifang WD615G**: O nível de óleo está correto se estiver entre a marca “H” e “L” na vareta de nível. Se o nível de óleo estiver abaixo da marca “L” é necessário adicionar óleo pelo bocal de óleo.

- **Motor Shanghai C6121ZG50**: O nível de óleo está correto se estiver entre a marca “Static Full” e “Add” na vareta de nível. Se o nível de óleo estiver abaixo da marca “Add” é necessário adicionar óleo pelo bocal de óleo.

NOTA: Se a máquina estiver funcionando na condição de marcha lenta, verificar a marca no outro lado da vareta de nível. O nível de óleo está correto se estiver entre a marca “Dynamic Full” e “Add” na vareta de nível. Se o nível de óleo estiver abaixo da marca “Add” é necessário adicionar óleo pelo bocal de óleo.

- **Motor Dongfeng CUMMINS 6CAT8.3**: O nível de óleo está correto se estiver entre a marca “Full” e “Add” na vareta de nível. Se o nível de óleo estiver abaixo da marca “Add” é necessário adicionar óleo pelo bocal de óleo.

- Reinstalar a vareta de nível e fechar a porta lateral no lado direito da tampa do motor. Para selecionar o óleo consultar **"CAPÍTULO IV 2.2 Seleção de óleo**".

(2) Troca de óleo do motor

- Estacionar a máquina em piso nivelado, colocar a alavanca de transmissão na posição neutra ("N"), pressionar o interruptor do freio de estacionamento e calçar os pneus dianteiros e traseiros. Dar a partida no motor e funcioná-lo em marcha lenta até que a temperatura do óleo atinja 20°C ~40°C e então parar o motor.

- Colocar um recipiente adequado embaixo do bujão de drenagem de óleo, abrir o bujão de drenagem e deixar o óleo escorrer. Trocar o filtro de óleo.

- Após drenar todo o óleo, reinstalar o bujão de drenagem.

- Adicionar óleo no bocal de óleo:

  - ❖ **Motor Weifang WD615G**: Abrir a porta lateral esquerda da tampa do motor e adicionar o óleo recomendado (aproximadamente 27,5 litros) pelo bocal de óleo.

  - ❖ **Motor Shanghai C6121ZG50**: Abrir a porta lateral direita da tampa do motor e adicionar o óleo recomendado (aproximadamente 27,5 litros) pelo bocal de óleo.

- ❖ **Motor Dongfeng CUMMINS 6CAT8.3**: Abrir a porta lateral direita da tampa do motor e adicionar o óleo recomendado pelo bocal de óleo na lateral do motor ou abrir a porta lateral esquerda da tampa do motor e adicionar o óleo recomendado (aproximadamente 22,6 litros) pelo bocal de óleo na parte superior do motor.

- Funcionar o motor em marcha lenta e verificar o filtro de óleo e o bujão de drenagem de óleo quanto a vazamentos.
- Desligar o motor, deixar o óleo retornar para o cárter de óleo e após 15 minutos verificar o nível novamente.

(3) Substituição do filtro de óleo do motor

Desmontagem

- Montar o filtro de óleo perto do banco após a limpeza. Usar chave de filtro para desmontar o filtro.

Montagem

- Encher o filtro com diesel e aplicar óleo lubrificante no anel de vedação de borracha.
- Girar o filtro em ¾ ~1 volta após o anel de vedação de borracha encostar.
- Funcionar o motor e verificar se a junta está vedada. Se não, desmontar o elemento de filtro e verificar a superfície de vedação.

AVISO

- Após a troca do elemento de filtro, funcionar o motor pelo menos 1 minuto em marcha lenta, para garantir que o mesmo esteja lubrificado adequadamente antes do trabalho.
- Não apertar demasiadamente o filtro para não danificar a rosca ou a vedação do elemento de filtro.

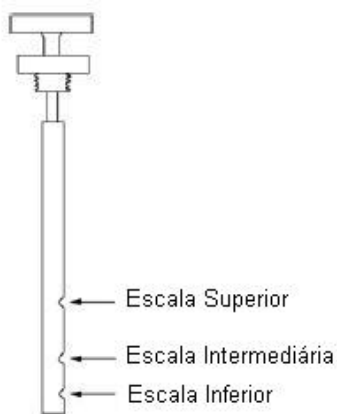
3.6.2 Abastecimento de Combustível no Tanque

Verificação do nível de combustível

- Estacionar a máquina em terreno nivelado e verificar o nível de combustível pelo lado externo do tanque. Se o nível de combustível estiver abaixo de 0, abastecer pelo bocal do tanque de combustível. Para selecionar o combustível consultar **"CAPÍTULO IV 2.2 Seleção do óleo, combustível e líquido de arrefecimento".**

3.6.3 Abastecimento de Óleo na Caixa de Mudanças

(1) Verificação do nível de óleo

- Estacionar a máquina em terreno nivelado, posicionar a alavanca da transmissão na posição neutra, pressionar o interruptor do freio de estacionamento e calçar os pneus dianteiros.
- Dar a partida no motor e funcioná-lo em marcha lenta por alguns minutos (aprox. 1000 rpm), soltar a vareta de nível de óleo do bocal de abastecimento de óleo no lado esquerdo da caixa de mudanças, retirá-la e limpá-la.

- Inserir a vareta de nível no tubo de óleo e girar, removê-la novamente (pelo menos duas vezes).
- Com a temperatura do óleo em aproximadamente 40ºC, o nível do óleo deve estar entre as marcas inferior e intermediária.
- Com a temperatura do óleo em aproximadamente 80ºC, o nível do óleo deve estar entre as marcas superior e intermediária.

- Se o nível de óleo não estiver dentro da faixa esperada, abastecer com o óleo de transmissão hidráulica recomendado. Consultar **“CAPÍTULO IV 2.2 Seleção do óleo, combustível e líquido de arrefecimento”.**

(2) Troca de óleo

- Estacionar a máquina em terreno nivelado, posicionar a alavanca da transmissão na posição neutra, pressionar o interruptor do freio de estacionamento e calçar os pneus dianteiros.
- Certificar-se de que a caixa de mudanças está na temperatura de trabalho, girar o bujão de drenagem de óleo na parte da frente da caixa de mudanças para abrí-lo e drenar óleo para dentro de um recipiente.

NOTA: Não drenar somente o óleo da caixa de mudanças, mas também o óleo do radiador do conversor de torque.

⚠ ADVERTÊNCIA
Se a temperatura do óleo da caixa de mudanças estiver muito alta, usar roupas de proteção e realizar a operação cuidadosamente para evitar queimaduras.

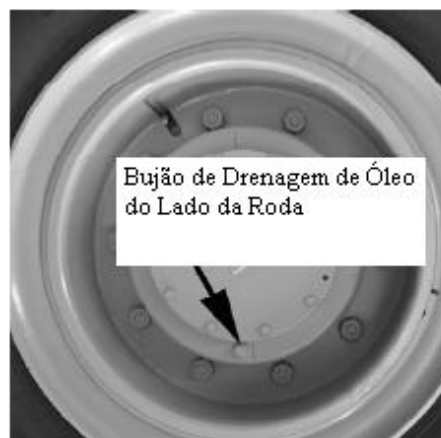
- Drenar todo o óleo, limpar as limalhas de ferro no bujão de drenagem de óleo e a sujeira de óleo na caixa de mudanças. Montar um novo anel de vedação no bujão e reinstalá-lo.
- Abrir a tampa do bocal de óleo na caixa de mudanças e abastecer com o óleo recomendado e reinstalar a tampa.
- Dar a partida no motor e funcioná-lo em marcha lenta, completar com óleo até que o mesmo esteja entre as marcas inferior e intermediária.
- Selecionar todas as marchas uma vez.
- Verificar o nível de óleo novamente e completar, se necessário.

⚠ **AVISO**

- Se o óleo usado estiver sujo, não abastecer diretamente com o novo óleo, mas desmontar o filtro e limpar todas as peças. Se houver qualquer partícula metálica, chamar o mecânico de manutenção.
- Montar as peças na seqüência, adicionar um pouco do novo óleo de transmissão, dar a partida no motor e deixá-lo em marcha lenta por 3~5 minutos, e então drenar o óleo do cárter de óleo e adicionar o óleo recomendado.

3.6.4 Abastecimento de Óleo no Eixo

(1) Verificação do nível de óleo

- Estacionar a máquina em terreno nivelado, posicionar a alavanca da transmissão na posição neutra, pressionar o interruptor do freio de estacionamento e calçar os pneus dianteiros. Abrir o bujão de abastecimento de óleo nas carcaças do eixo dianteiro e traseiro. O nível de óleo está correto se estiver abaixo do bocal de óleo, senão adicionar óleo. Após 5 minutos do abastecimento, verificar se o nível do óleo se estabilizou. Se sim, fechar o bujão de abastecimento de óleo. Para selecionar o óleo do eixo, consultar **"CAPÍTULO IV 2.2 Seleção do óleo, combustível e líquido de arrefecimento".**

(2) Troca de Óleo

- Estacionar a máquina em terreno nivelado, funcionar o motor por 10 minutos e acelerar pouco para movimentar a máquina, deixar o bujão de drenagem de óleo do eixo dianteiro do lado da roda na posição inferior.

- Desligar o motor, posicionar a alavanca da transmissão na posição neutra, pressionar o interruptor do freio de estacionamento e calçar os pneus dianteiros e traseiros.

- Remover os bujões de drenagem de óleo das duas rodas perto do eixo dianteiro e os bujões de drenagem de óleo na parte de baixo da carcaça do eixo para drenar o óleo em um recipiente.

⚠ ADVERTÊNCIA
Se a temperatura do óleo do eixo estiver muito alta, usar roupas de proteção e realizar a operação cuidadosamente para evitar queimaduras.

- Drenar todo o óleo usado e montar os bujões de drenagem de óleo na parte de baixo da carcaça do eixo.

- Dar a partida no motor, girar cuidadosamente o interruptor do freio de estacionamento até que o mesmo libere. Acelerar devagar para movimentar a máquina lentamente e deixar o bujão de drenagem de óleo do eixo dianteiro na posição horizontal. Então, desligar o motor, colocar a alavanca da transmissão na posição **neutra**, pressionar o interruptor do freio de estacionamento.

- Abastecer com novo óleo de eixo (aproximadamente 27 litros) pelos furos de drenagem de óleo nas rodas perto do eixo dianteiro e pelo furo de abastecimento de óleo na parte central da carcaça do eixo. Em seguida, verificar o nível de óleo novamente.

- Apertar os bujões de drenagem de óleo nas duas rodas perto do eixo dianteiro e o bujão de abastecimento de óleo na parte central da carcaça do eixo.

- Trocar o óleo do eixo traseiro de acordo com o procedimento descrito acima.

3.6.5 Abastecimento de Óleo na Caixa de Óleo Hidráulico

(1) Verificação do nível de óleo

- Estacionar a máquina em terreno nivelado, nivelar a caçamba no chão e, em seguida, verificar se os chassis dianteiro e traseiro estão inclinados.

- Verificar o indicador de nível de óleo da caixa de óleo hidráulico na lateral esquerda da máquina. O nível de óleo está correto se a marca do indicador de nível estiver em 12±2. Se o indicador de nível de óleo estiver abaixo da marca 10, abastecer com óleo hidráulico. Para selecionar o óleo,

consultar **“CAPÍTULO IV 2.2 Seleção do óleo, combustível e líquido de arrefecimento”.**

(2) Troca de óleo

 ADVERTÊNCIA

Se for necessário realizar alguma operação durante a troca de óleo, seguir as normas relacionadas e prestar atenção à segurança.

 AVISO

Prestar atenção na pureza do óleo durante o abastecimento; **nunca** deixar entrar outras partículas no sistema hidráulico.

- Limpar toda a sujeira da caçamba, estacionar a máquina em terreno nivelado e posicionar a alavanca de transmissão na posição neutra, pressionar o interruptor do freio de estacionamento, funcionar o motor em marcha lenta por 10 minutos, levantar, abaixar e bascular para frente e para trás a caçamba várias vezes.

- Elevar o braço de elevação para a posição superior, bascular a caçamba para trás até a posição máxima e desligar o motor.

- Acionar a alavanca de controle do equipamento de trabalho para deixar a caçamba bascular livremente para frente, através de seu próprio peso, e drenar o óleo do cilindro da caçamba. Após bascular a caçamba para a posição, empurrar a alavanca de controle do equipamento de trabalho para frente para deixar o braço de elevação cair livremente através de seu próprio peso e drenar o óleo do cilindro do braço de elevação.

- Abrir a válvula esférica de drenagem de óleo e deixar o óleo drenar para um recipiente. Ao mesmo tempo, abrir a tampa de abastecimento de óleo para drenar mais rápido.

⚠ ADVERTÊNCIA

Se a temperatura do óleo hidráulico estiver muito alta, usar roupas de proteção e realizar a operação cuidadosamente para evitar queimaduras.

- Desmontar a tampa do flange da caixa de óleo, limpar a parte interna e o furo de abastecimento de óleo e os elementos recicláveis de óleo. Se os elementos estiverem danificados, substituí-los por novos.

- Reinstalar a tampa do flange e a válvula esférica de drenagem de óleo adequadamente.

- Abastecer com o óleo recomendado, pelo furo de abastecimento de óleo na parte superior esquerda do quadro, até que o nível de óleo atinja o meio do indicador de nível do óleo. Montar a tampa do furo de abastecimento do óleo. **Nunca** adicionar óleo diretamente no tanque de óleo sem os elementos de filtro do óleo.

- Funcionar o motor, levantar e abaixar o braço de elevação, bascular para frente e para trás a caçamba até o máximo 2 a 3 vezes para encher adequadamente os cilindros e os tubos com óleo hidráulico. Funcionar o motor em marcha lenta por 5 minutos para sangrar todo o ar do sistema.

- Desligar o motor e verificar o nível de óleo. Se o nível não estiver correto, adicionar mais óleo.

3.7 Armazenamento de Longo Tempo

3.7.1 Antes do Armazenamento

Ao colocar a máquina para armazenamento por um longo tempo, certificar-se do seguinte:

- Após todas as partes serem lavadas e secadas, guardar a máquina em um local seco. **Nunca** deixá-la ao ar livre. Se a máquina tiver que ficar ao ar livre, estacioná-la em um piso de concreto muito bem drenado e cobri-la com lona.

- Lubrificar com graxa e trocar o óleo hidráulico antes do armazenamento.

- Aplicar uma fina camada de graxa nas hastes dos pistões hidráulicos.

- Desconectar o cabo negativo da bateria e cobri-la, ou remover a bateria da máquina e armazená-la separadamente.

- Se houver previsão da temperatura ambiente cair abaixo de 0°C, drenar o líquido de arrefecimento (exceto se adicionar anticongelante). Consultar **“3.5.3 Operação em clima frio”** neste capítulo.

- Baixar a caçamba até o chão, posicionar a alavanca de controle do equipamento de trabalho na posição neutra. Puxar a alavanca de controle da válvula do freio manual ou pressionar o interruptor do freio de estacionamento e travar a porta da cabine.

3.7.2 Durante o Armazenamento

Abrir as portas e janelas para manter a ventilação e o escape dos gases venenosos, se for usado antiferrugem na carcaça.

Funcionar a máquina uma vez por mês para que o lubrificante possa cobrir as superfícies das peças móveis e de outros componentes e, ao mesmo tempo, carregar a bateria. Limpar a camada de graxa das hastes dos cilindros hidráulicos antes do trabalho e operação.

3.7.3 Após o Armazenamento

Realizar o seguinte após o armazenamento de longo tempo:

- Limpar a camada de graxa das hastes dos cilindros hidráulicos.

- Adicionar óleo e graxa em todos os pontos necessários.

3.8 Falhas Gerais e Soluções

3.8.1 Sistema Elétrico

<table>
<tr><th>Nº</th><th>Falha</th><th>Possíveis Causas</th><th>Ação Corretiva</th></tr>
<tr><td>1</td><td>A lâmpada não acende quando o motor está funcionando em alta rotação.</td><td rowspan="2">1. Cabo danificado (problema de contato ou circuito interrompido)
2. Regulagem incorreta da tensão da correia do ventilador.</td><td rowspan="2">1. Verificar e reparar os terminais soltos e desconectados.
2. Consultar o “Manual de Operação e Manutenção” do motor diesel para a regulagem da tensão da correia do ventilador.</td></tr>
<tr><td>2</td><td>A lâmpada pisca quando o motor está funcionando.</td></tr>
<tr><td>3</td><td>O amperímetro não funciona quando o motor está funcionando.</td><td>1. Alternador danificado.
2. Cabo danificado.
3. Regulagem incorreta da tensão da correia.</td><td>1. Substituir
2. Verificar e reparar
3. Consultar o “Manual de Operação e Manutenção” do motor diesel para a regulagem da tensão da correia do ventilador.</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Ruído anormal vindo do alternador.</td><td>Alternador danificado.</td><td>Substituir.</td></tr>
<tr><td>5</td><td>O motor de partida não funciona quando a chave de partida é ligada.</td><td>1. Cabo danificado.
2. Carga insuficiente da bateria.</td><td>1. Verificar e reparar.
2. Carregar.</td></tr>
<tr><td>6</td><td>O pinhão do motor de partida não engrena ou mantém engrenado sem rotação.</td><td>Carga incorreta da bateria.</td><td>Carregar.</td></tr>
<tr><td>7</td><td>O motor de partida gira lentamente.</td><td>1. Carga insuficiente na bateria.
2. Alternador danificado.</td><td>1. Carregar.
2. Substituir.</td></tr>
<tr><td>8</td><td>O motor de partida desaciona antes do motor funcionar.</td><td>1. Cabo danificado.
2. Carga insuficiente na bateria.</td><td>1. Verificar e reparar.
2. Carregar .</td></tr>
</table>

3.8.2 Sistema de Transmissão

Nº	Falha	Possíveis Causas	Ação Corretiva
1	A pressão para a mudança de todas as marchas está baixa.	1. Nível de óleo muito baixo no cárter de óleo da caixa de mudanças. 2. Vazamento de óleo nas linhas principais de óleo. 3. Filtro de óleo da caixa de mudanças obstruído. 4. Bomba de carga do conversor danificada. 5. Regulagem incorreta da válvula reguladora de pressão na válvula de controle da transmissão. 6. Mola danificada na válvula reguladora de pressão na válvula de controle da transmissão. 7. Válvula reguladora de pressão da válvula de controle da transmissão ou o pistão do acumulador está emperrado.	1. Adicionar o óleo até o nível especificado. 2. Verificar as linhas principais de óleo. 3. Limpar ou substituir o filtro. 4. Desmontar e verificar a bomba de carga do conversor ou substituí-la. 5. Regular a válvula com o valor especificado. 6. Substituir a mola da válvula. 7. Desmontar e verificar para remover o emperramento.
2	A pressão para a mudança de determinadas marchas está baixa.	1. O retentor do pistão desta marcha está danificado. 2. Junta da linha de óleo desta marcha está danificada. 3. Vazamento nas linhas de óleo desta marcha.	1. Substituir o retentor 2. Substituir a junta. 3. Verificar e reparar o vazamento de óleo.
3	Óleo do conversor de torque superaquecido.	1. Nível de óleo muito baixo no tanque de óleo da caixa de mudanças. 2. Nível de óleo muito alto no tanque de óleo da caixa de mudanças. 3. Pressão para a mudança de marchas muito baixa e a embreagem patina.	1. Abastecer com o óleo especificado. 2. Drenar o óleo até o nível especificado. 3. Consultar as falhas 1 e 2.

Nº	Falha	Possíveis Causas	Ação Corretiva
3	Óleo do conversor de torque superaquecido (continuação)	4. O radiador T/Q está obstruído. 5. O T/Q opera com carga alta por um longo e contínuo período de tempo. 6. O radiador não está em boas condições.	4. Limpar ou substituir o radiador. 5. Desligar para arrefecer.
4	A máquina não pode se mover quando o motor está em alta rotação.	1. A bobina da válvula de corte da válvula reguladora da transmissão não pode ser zerada. 2. Sem marcha. 3. Mola da válvula reguladora de pressão na válvula de controle danificada. 4. Os mesmos itens 1, 2, 3 e 4 da falha 1.	1. Desmontar a válvula de corte, encontrar a causa da falha e reparar. 2. Mudar a marcha novamente ou reajustar as alavancas de controle e ligações mecânicas de mudança de marchas. 3. Substituir a mola da válvula reguladora de pressão. 4. Consultar 1, 2, 3 e 4 da falha 1.
5	Força de condução insuficiente.	1. Pressão para a mudança de marchas muito baixa. 2. Temperatura muito alta do óleo do T/Q. 3. Pás danificadas do T/Q. 4. Embreagem danificada por sobrecarga.. 5. Força de acionamento do motor insuficiente.	1. Consultar as falhas 1 e 2. 2. Consultar a falha 3. 3. Desmontar e verificar o conversor de torque e substituir as pás. 4. Desmontar e verificar a embreagem livre da roda e substituir as peças danificadas. 5. Verificar e realizar a manutenção do motor.

3.8.3 Sistema de Freio

Nº	Falha	Possíveis Causas	Ação corretiva
1	Força de frenagem insuficiente.	1. Vazamento de óleo na bomba. 2. Ar nas linhas pneumáticas do freio. 3. Baixa pressão de ar no freio. 4. Vedação de couro da bomba de reforço desgastada. 5. Vazamento de óleo do cubo nos discos de freio. 6. Discos de freio desgastados.	1. Substituir o retentor retangular da bomba. 2. Sangrar o ar. 3. Verificar a condição da vedação do compressor de ar, da válvula de controle, do tanque de ar e das linhas. 4. Substituir a vedação. 5. Verificar ou substituir a vedação do cubo. 6. Substituir os discos de freio.
2	Falha ao liberar o freio normalmente.	1. Posição incorreta da bobina da válvula de freio, haste do pistão emperrada, mola de zeragem danificada. 2. Operação incorreta da bomba de reforço. 3. Pistão das pinças não pode retornar.	1. Consultar a falha 2. 2. Verificar a bomba de reforço. 3. Verificar ou substituir o retentor retangular.
3	A pressão no tanque de ar cai rapidamente depois de desligar (a queda de pressão é acima de 0,1 MPa em 30 min).	1. A válvula de admissão da válvula do freio de serviço está obstruída por sujeira ou danificada. 2. Fixações dos tubos soltas ou tubos danificados. 3. Desempenho insatisfatório da vedação da válvula de retenção em combinação com a válvula do separador de óleo-água.	1. Frenar continuamente várias vezes para remover a sujeira ou substituir a válvula. 2. Apertar as fixações dos tubos ou substituir os tubos de freio. 3. Encontrar a causa da falha na vedação e substituir as peças, se necessário.

Nº	Falha	Possíveis Causas	Ação corretiva
4	Aumento lento da leitura da pressão no indicador do freio.	1. Conexão do tubo solta. 2. Funcionamento anormal do compressor de ar. 3. Vedação inadequada da válvula de admissão ou do diafragma da válvula de freio. 4. O furo de sangria da válvula controlada pela pressão está obstruído ou o diafragma da válvula de retenção está vazando ar.	1. Apertar a conexão. 2. Verificar o compressor de ar. 3. Verificar e limpar as peças internas da válvula de freio, encontrar as peças sem vedação e repará-las. 4. Limpar o furo de sangria, encontrar as razões da falha na vedação da válvula de retenção e do diafragma e reparar.

3.8.4 Sistema Hidráulico do Equipamento de Trabalho

Nº	Falha	Possíveis Causas	Ação Corretiva
1	Força insuficiente para levantar os braços de elevação.	1. Cilindros danificados ou muito gastos. 2. Válvula multi-vias muito gasta, folga excessiva entre a bobina da válvula e o bloco de válvulas. 3. Vazamento nas linhas de óleo. 4. Diversos vazamentos internos na bomba de operação. 5. Sucção lenta da bomba de operação. 6. Valor baixo de configuração da pressão das válvulas de segurança. 7. Filtro e tubo de sucção obstruídos.	1. Trocar os retentores de óleo do cilindro. 2. Substituir a válvula de distribuição. 3. Encontrar os pontos de vazamento e reparar. 4. Substituir a bomba de óleo. 5. Verificar as linhas de óleo e reparar. 6. Regular a pressão do sistema para o valor especificado. 7. Limpar o filtro, tela e trocar o óleo.
2	Força insuficiente na caçamba, a caçamba tende a bascular para baixo ou flutuar.	1. Retentor do pistão do cilindro de direção danificado. 2. Válvula multi-vias muito gasta, folga excessiva entre a bobina da válvula e o bloco de válvulas.	1. Substituir os retentores de óleo. 2. Substituir a válvula multi-vias.

Nº	Falha	Possíveis Causas	Ação Corretiva
2	Força insuficiente na caçamba, a caçamba tende a bascular para baixo ou flutuar (continuação)	3. Valor baixo de configuração da pressão das válvulas de segurança. 4 Válvula de sobrecarga e válvula complementar de óleo estão obstruídas por sujeiras.	3. Regular a pressão do sistema para o valor especificado. 4. Desmontar e limpar.
3	Óleo hidráulico misturado na caixa de mudanças.	Retentores de óleo da bomba de operação ou da bomba de direção danificados ou velhos fazem com que o óleo hidráulico vaze para dentro da caixa de mudanças.	Substituir os retentores de óleo ou substituir a bomba de óleo.
4	Espuma no tanque de óleo hidráulico e ruído aspereza.	1. Linha de sucção de óleo danificada e o ar está sendo sugado para dentro das linhas de óleo. 2. O nível de óleo está muito baixo e um grande volume de ar entra nas linhas de óleo.	1. Verificar as linhas de óleo e reparar as peças com vazamento. Substituir, se necessário. 2. Adicionar óleo até o nível especificado.

3.8.5 Sistema de Direção

Nº	Falha	Possíveis Causas	Ações Corretivas
1	Direção pesada.	1. Alimentação insuficiente de óleo para a bomba de operação e bomba da direção. 2. Ar no sistema de direção. 3. Falha na esfera de aço no corpo da válvula de retenção da unidade de direção causa direção pesada e pouca pressão durante o giro lento ou rápido do volante da direção. 4. Válvula pilotada danificada. 5. Válvula de segurança com baixa pressão.	1. Verificar a bomba de óleo. 2. Sangrar o ar do sistema e verificar as linhas de sucção. 3. Verificar a válvula. Limpar se estiver obstruída por sujeiras. 4. Substituir a válvula pilotada. 5. Reajustar a pressão com o valor especificado.

Nº	Falha	Possíveis Causas	Ações Corretivas
2	Voltas aumentadas de giro.	1. Nível muito baixo no reservatório hidráulico. 2. Vazamento nas linhas de óleo , retentores de óleo danificados. 3. Vazamento interno no cilindro da direção. 4. Unidade da direção com desgaste. 5. Óleo com alta viscosidade ou óleo de marca incorreta.	1. Abastecer com óleo até o nível especificado. 2. Substituir os retentores de óleo do circuito. 3. Substituir as vedações dos reservatórios hidráulicos. 4. Substituir a unidade da direção. 5. Trocar pelo óleo especificado.
3	Sistema de direção com falhas ou inflexível.	1. Placa de molas da unidade da direção danificada. 2. Eixo de acionamento ou pino central deformado, quebrado ou danificado. 3. Válvula de sobrecarga dupla danificada. 4. Rotor e estator, bobina da válvula, corpo da válvula e luva desgastados. 5. Bomba de direção ou válvula pilotada danificada.	1. Substituir a placa de molas. 2. Substituir o pino central ou o eixo de acionamento. 3. Verificar e reparar a válvula de sobrecarga dupla. 4. Desmontar, verificar, limpar e montar. Substituir as peças danificadas. 5. Substituir as peças danificadas
4	O volante da direção não retorna.	1. Sem concentricidade entre a coluna de direção e a bobina da válvula. 2. Eixo da direção trava axialmente o bujão da válvula. 3. Grande resistência axial da coluna de direção. 4. Placa de molas danificada Extraordinário: a queda da pressão média aumenta ou o alívio da unidade da direção falha quando o volante da direção pára (máquina desvia da linha reta de condução).	Reparar as falhas de acordo com as respectivas causas.

3.8.6 Motor

Consultar o **“Manual de Operação e Manutenção”** do motor diesel para a pesquisa de falhas.

CAPÍTULO IV MANUTENÇÃO

1 - DIRETRIZES DE MANUTENÇÃO

Ler as seguintes informações antes de realizar os serviços de inspeção e manutenção.

1.1 Precauções antes da Inspeção e Manutenção

- Realizar a manutenção em terreno firme e nivelado.
- Baixar o equipamento de trabalho próximo ao solo e nivelar a caçamba.
- Posicionar todas as alavancas de controle na posição neutra.
- Pressionar o interruptor do freio de estacionamento.
- Calçar na frente e atrás da roda.
- Travar os chassis dianteiro e traseiro com a barra de segurança.

1.2 Placas de Aviso

- Fixar a placa de aviso perto da chave de partida antes da manutenção para evitar que alguém dê a partida no motor durante a manutenção.

1.3 Peças de Reposição

- Usar somente peças especificadas pelo fabricante da carregadeira de rodas.

1.4 Óleo e Combustível

- Usar óleo e combustível especificados neste manual de acordo com a temperatura ambiente.

1.5 Sempre Usar Óleo e Combustível Limpos

- Manter os recipientes de óleo e combustível limpos e usar óleo e combustível limpos.

1.6 Manter a Máquina Limpa

- **Sempre** limpar a máquina. Manter limpos, principalmente as conexões de graxa, junções de tubos e indicadores de nível de óleo e evitar que materiais estranhos entrem nos mesmos.

1.7 Tomar Cuidado com a Água de Arrefecimento e o Óleo em Alta Temperatura

- A drenagem do óleo e da água de arrefecimento quentes ou a remoção dos filtros logo após o motor parar é muito perigoso. Certificar-se de que o motor está frio. A temperatura do óleo drenado é de aproximadamente 20°C a 40°C. Se a temperatura do óleo estiver abaixo deste valor, aquecer o óleo até esta temperatura antes de drená-lo.

1.8 Verificação do Óleo e Filtros

- Após trocar o óleo ou substituir os filtros, verificar o óleo e os filtros. Se encontrar uma grande quantidade de partículas metálicas e materiais estranhos, consultar um mecânico de manutenção.

1.9 Filtro de Tela do Combustível

- Não remover o filtro de tela do combustível durante o abastecimento.

1.10 Troca de Óleo

- Trocar o óleo em um local onde há menos poeira para manter os materiais estranhos longe do óleo.

1.11 Instruções de Soldagem

- Desligar a chave de partida do motor e desconectar os cabos da bateria.
- Manter a distância de aproximadamente 1 m entre a linha do cabo de massa e a área de solda.
- Evitar soldar perto dos anéis de vedação e rolamentos.
- **Nunca** soldar nenhum tubo contendo combustível ou óleo.

1.12 Prevenção de incêndio

- Usar fluidos não inflamáveis ou óleo leve para limpar as peças. Manter as faíscas ou isqueiros longe da máquina.

1.13 Peça de Vedação

- Ao substituir anéis "O" ou juntas, limpar as faces de vedação primeiro e certificar-se de que os anéis "O" e as juntas estão na posição correta de montagem.

1.14 Verificação do Chassi

- Após um longo período de operação em condição de balanço, verificar o carro inferior quanto a danos e se as porcas e parafusos estão danificados ou soltos.

1.15 Precauções ao Lavar a Máquina

- Lavar a máquina após o arrefecimento completo do motor.
- Não deixar espirrar água em nenhum componente elétrico.

1.16 Verificação em Condições de Chuva e de Neve

- Limpar a máquina imediatamente após o trabalho na chuva e neve. Lubrificar e aplicar óleo antiferrugem na maioria das peças.

1.17 Local de Trabalho Empoeirado

Fazer o seguinte ao trabalhar em um local empoeirado:

- Inspecionar e limpar o filtro de ar freqüentemente para evitar obstruções.
- Limpar o radiador freqüentemente para evitar obstruções.
- Limpar e substituir o filtro de combustível em intervalos menores.
- Limpar os componentes elétricos, principalmente o motor de partida e o alternador, para evitar acúmulo de poeira.

Consultar o **"Manual de Operação e Manutenção do Motor diesel"** para substituir e realizar a manutenção do filtro de ar.

1.18 Evitar Usar Óleo Misturado

- **Nunca** usar uma mistura de óleo de diferentes marcas. Se houver somente uma marca disponível que é diferente da que está sendo usada, drenar todo o óleo da máquina e abastecer com a nova marca de óleo.

2 - CONTEÚDO DA MANUTENÇÃO

2.1 Resumo do Óleo, Combustível e Líquido de Arrefecimento

ADVERTÊNCIA

- Devido às péssimas condições de operação e do ambiente empoeirado, o óleo é facilmente deteriorado. Trocar o óleo no tempo certo, assim que o mesmo se deteriorar ou misturar com muitos materiais estranhos.

- Abastecer com o volume especificado de óleo. Não deixar o nível nem abaixo e nem acima do especificado, pois isto pode causar falha.

- Substituir os filtros relacionados ao trocar o óleo.

2.1.1 Combustível

- A bomba de combustível é um instrumento preciso. Se for usado combustível que contém água ou sujeira, a bomba pode não trabalhar adequadamente.

- **Nunca** deixar entrar impurezas durante a troca e abastecimento do combustível.

- Usar somente o combustível especificado no manual

- O combustível pode congelar em baixas temperaturas (especialmente em temperaturas abaixo de -15°C), assim é necessário trocar o tipo de combustível de acordo com a temperatura ambiente.

- **Sempre** abastecer o tanque de combustível após finalizar a operação para evitar que a umidade do ar se condense e forme água dentro do tanque de combustível.

- Se o motor falhar na sucção de combustível ou os filtros foram substituídos, sangrar o ar do circuito.

2.1.2 Líquido de Arrefecimento

- Usar água comum e limpa, de chuva ou água corrente como líquido de arrefecimento. Água de poço e água mineral podem ser usadas como líquido de arrefecimento após o processo de remoção de minerais e precipitação para evitar a formação de camadas que possam influenciar o desempenho do trocador de calor.

- Se o motor se superaquecer, esperar que o mesmo esfrie antes de adicionar o líquido de arrefecimento.

- Adicionar o líquido de arrefecimento até o nível especificado. Se o nível estiver muito baixo causará o superaquecimento do sistema do motor e corrosão no sistema de arrefecimento.

- Adicionar anticongelante ao líquido de arrefecimento se a temperatura ambiente estiver abaixo de 0°C. Se não houver anticongelante no líquido de arrefecimento, drenar o líquido de arrefecimento após o trabalho (consultar o **"CAPÍTULO III 3.5.3 Operação em Clima Frio"**) e reabastecer antes do próximo trabalho.

- O anticongelante é inflamável. Manter o fogo longe durante o abastecimento do anticongelante.

- **Nunca** usar 100% de anticongelante como líquido de arrefecimento. Consultar a tabela seguinte para selecionar a proporção da mistura.

Nome	Proporção %					Ponto de congelamento ≤°C
	Glicol	Álcool	Glicerina	Água	Proporção	
Glicol	60 55 50 40			40 45 50 60	Proporção em volume	-55 -40 -32 -22
Álcool Glicerina Anticongelante		30 40 42	10 15 15	60 45 43	Proporção em peso	-18 -26 -32

2.1.3 Graxa

- A graxa é usada para prevenir desgastes e ruídos nas superfícies de junção.

- As junções não incluídas no manual (conectores, luvas de conexão) são tratadas durante a revisão, assim as mesmas não necessitam de graxa. Quando alguma peça ficar inflexível devido ao longo tempo de operação, é necessário lubrificá-la.

- Lembrar de limpar o excesso de graxa após a lubrificação.

2.1.4 Armazenamento de Óleo e Combustível

- Evitar que entre água, sujeira ou outras impurezas no óleo e no combustível.

- Primeiro, seguir a regra de que o óleo e combustível antigos são usados para evitar qualquer alteração na qualidade no armazenamento de longo tempo.

2.1.5 Filtros

- Os filtros são componentes de segurança extremamente importantes. Eles previnem que as impurezas entrem no combustível o que pode causar problemas em componentes importantes. Substituir todos os filtros periodicamente. Substituir os filtros em intervalos mais curtos ao trabalhar em condições severas de operação.

- **Nunca** tentar limpar os elementos de papel dos filtros e usá-los novamente. **Sempre** substituí-los por novos.

- Ao substituir os filtros de óleo, verificar se há alguma adesão de partículas metálicas no filtro antigo. Se houver, consultar um mecânico de manutenção.

- **Nunca** abrir as embalagens dos filtros de reposição até que sejam usados.

- **Sempre** usar peças originais de filtro.

2.2 Seleção de Combustível, Líquido de Arrefecimento e Lubrificante

2.2.1 Tabela de Seleção de Combustível, Líquido de Arrefecimento e Lubrificante

Escolher os óleos especiais da Shandong Lingong antecipadamente e escolher os óleos especificados na seguinte tabela.

Tipos de Fluidos	Tipos e Padrões Recomendados	Capacidade	Posições de Uso
Óleo do motor	Temperatura ambiente ≥ -15° CD 15W/40 GB11122 Temperatura ambiente<-15° CD 5W/30 GB11122	27,5 l	Motor diesel Weifang e Shanghai
	CALTEX Delo Gold Multigrade 15W-40 ou Mobile HEIBAWANG 1300 (SAE 15W40)	22,6 l	Motor diesel CUMMINS
Óleo de transmissão	CALTEX Delo Gold Multigrade 15W-40 ou Mobile HEIBAWANG 1300 (SAE 15W40)	35 l	Conversor de torque e Caixa de mudanças
Óleo de caixa de mudanças	Óleo de caixa de mudanças para automóvel de aplicações pesadas (GL-5) 85W-90 GB13895	32x2 l	Redutor principal e diferencial

Tipos de Fluidos	Tipos e Padrões Recomendados	Capacidade	Posições de Uso
Óleo hidráulico	Temperatura ambiente≥-5° L-HM46 Óleo hidráulico GB11118.1 Temperatura ambiente≥-10°L-HM32 Óleo hidráulico GB11118.1 Temperatura ambiente≥-30°L-HV46 Óleo hidráulico GB11118.1	200 l	Tanque de Óleo Hidráulico (tipo doméstico)
	CALTEX RANDO HDZ46 ou Mobile DTE25	200 l	Tanque de Óleo Hidráulico (tipo exportação)
Combustível	Temperatura mínima≥4ºC 0#Óleo diesel leve GB252 Temperatura mínima ≥-5 ºC -10# Óleo diesel leve GB252 Temperatura mínima≥-14 ºC -20# Óleo diesel leve GB252 Temperatura mínima≥-29 ºC -35# Óleo diesel leve GB252	295 l	Tanque de combustível
Fluido de freio	Fluidos de freio de veículos automotores HZY3 (DOT3) GB12981	4 l	Reservatório do fluido de freio
Graxa	2# ou 3# Graxa a base de lítio GB7324	2,8 kg	Pinos em todos os pontos de articulação do equipamento de trabalho
Anticongelante	Líquido de arrefecimento do motor do tipo glicol SH0521		Radiador

2.2.2 Tabela de Referência de Óleos Nacionais e Importados

- **Óleo do Motor**

Marcas de óleo	Marcas similares de óleo (classificadas pela Norma SAE)			
	MOBIL	**SHELL**	**CALTEX**	**ESSO**
Óleo de motor diesel Excelled CD e CD 15W-40 GB11122	HEIBAWANG1300 (SAE15W-40) (-15~50ºC)	Rotella SX 40; Rotella TX 40, 20w/40; Rotella DX 40	Caltex Delo Gold Multigrade 15W-40	Essolube XT-3; Essolube XT-2
Óleo de motor diesel Excelled CD e CD 5W-30 GB11122	HEIBAWANG1300 (SAE10W-30) (-20~40ºC) Delvac super 1 (acima de -40°C)	Rotella SX30, 10w/30; Rotella TX30; Rotella DX30		Essolube XT-5

- **Óleo de transmissão hidráulica (conversor de torque –óleo de transmissão)**

Marcas Chinesas	Marcas Similares				
	CALTEX	**MOBIL**	**FUCHS**	**ESSO**	**SHELL**
8# Óleo de transmissão hidrostática Q/SH303 064	Caltex Delo Gold Multigrade 15W-40	Mobile HEIBAWAN G1300 (SAE 15W-40)	Titan universal HD15W-40	Standard torque fluid G7	Rotella 10W

- **Óleo de Caixa de mudanças (óleo de eixo)**

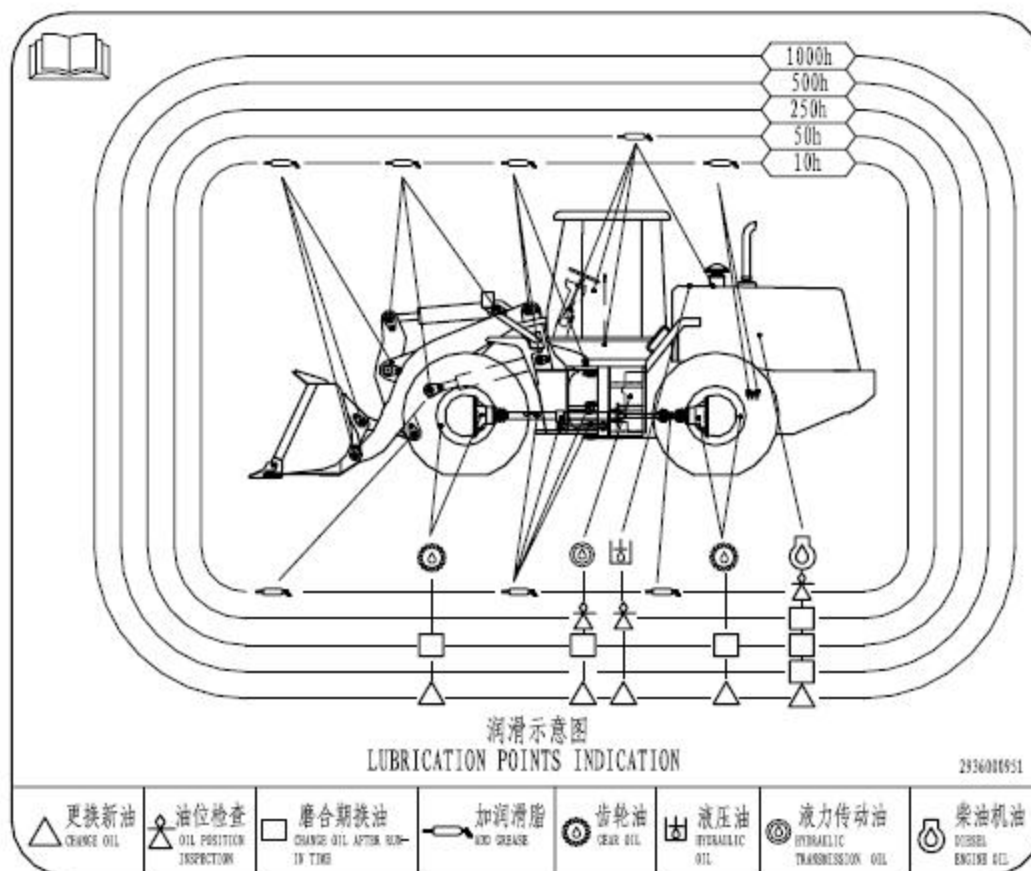
Marcas Chinesas	Marcas Similares (classificadas pela Norma SAE, GL-5)				
	CALTEX	**FUCHS**	**MOBIL**	**ESSO**	**SHELL**
Óleo de caixa de mudanças para automóvel em aplicações pesadas (GL-5) 85W-90 GB13895	Caltex Thuban GL5 EP90	Titan gear LS90	Óleo de caixa de mudanças Mobil HD80W-90 (-20~40°C) HD85W-90 (-10~50°C)	Óleo de caixa de mudanças GX 85W-90	Spirax EP Heavyduty HD90 HD80w-90

- **Fluido de Freio**

Marcas Chinesas	Grau	Marcas Similares			
		MOBIL	Esso	British BP	SHELL
Fluido de freio para veículos automotores HZY3 GB12981	SAE 1703C	Fluido de freio de alto desempenho DOT3	Fluido de freio	Fluido de Freio-Fluido de freio a disco	Donax B

- **Graxa**

Marcas Chinesas	Marcas de Graxa Similares					
	MOBIL	CALTEX	CASTROL	ESSO	BRITISH BP	SHELL
ZG-2 ou ZG-3 Graxa Lubrificante a base de lítio GB7324	Graxa Mobile XHP222	Marfak Multi-uso	Graxa LM	Ronex MP; Beacon EP 2	Energrease L	Retinax A; Alvania

2.3 Localização dos Pontos de Lubrificação

2.4 Resumo da Manutenção do Sistema Elétrico

- Se o cabo ficar úmido ou com a isolação danificada, pode ocorrer fuga elétrica e resultar em acidentes.

- Manutenção dos componentes do sistema elétrico.

    - Verificar a tensão e a condição da correia do ventilador.

    - Verificar o nível do eletrólito da bateria.

- **Nunca** remover ou desmontar nenhum componente elétrico instalado na máquina.

- **Nunca** instalar nenhum componente elétrico com exceção dos que são especificados pelo fabricante.

- Manter o sistema elétrico longe da água ao lavar a máquina ou trabalhar sob chuva e neve.

- Prevenir o sistema elétrico de corrosão perto da água do mar ao trabalhar a beira-mar.

2.5 Ferramentas de Manutenção

Consultar a lista de contêineres de produção para detalhes das ferramentas de manutenção.

2.6 Torque de Aperto das Roscas

Realizar a manutenção seguindo a lista na tabela abaixo que mostra os torques de aperto padrão das roscas dos principais componentes, exceto nas condições especificadas.

Nº	Posição	Tamanho da rosca	Material ou classe	Torque (Nm)
1	Parafusos de montagem da base da transmissão.	M18x40	8.8	240~280
2	Parafusos centrais da tampa da base da transmissão.	M14x35	10.9	125~165
3	Parafusos de montagem do cubo e do disco de freio.	M120x1,5x50	8.8	280~380
4	Parafusos de montagem das carcaças do diferencial direito e esquerdo da transmissão principal.	M16x1,5x150	40Cr	280~330
5	Parafusos de montagem da engrenagem motora espiral e da carcaça direita do diferencial da transmissão principal.	M16x1,5x55	40Cr	280~330
6	Parafusos de montagem do suporte do rolamento e da carcaça da transmissão principal.	M22x100	40Cr	500~600
7	Porcas trava do flange de entrada da transmissão principal.	M33x1,5	8	320~400
8	Porcas de montagem do suporte da engrenagem planetária e do cubo.	M20x1,5	40Cr	500~580
9	Porcas de montagem entre a carcaça da transmissão principal e a carcaça do eixo.	M16x1,5x45	8.8	193~257
10	Porcas do aro	M20x1,5	35	480~580
11	Parafusos de montagem entre o suporte e a pinça de freio.	M20x1,5x56	40Cr	376~502
12	Parafusos de montagem entre o eixo de tração e o chassi.	M30x2x175	45	530~670
13	Parafusos de montagem no meio do eixo de tração.	M14x1,5x55	8.8	125~165

Nº	Posição	Tamanho da rosca	Material ou classe	Torque (Nm)
14	Parafusos de montagem entre o tanque de óleo e o chassi.	M16x35	8.8	185~265
15	Parafusos de montagem entre o tanque de combustível e o chassi	M24x2x130 M24x2x80	8.8	320~480
16	Parafusos de montagem entre o dente e a caçamba.	M20x85 M20x62	45	376~502

3 - REGRAS DE MANUTENÇÃO

O conteúdo de manutenção inclui amaciamento da máquina nova e a manutenção periódica a cada 10, 50, 250, 500, 1000 e 2000 horas de operação.

3.1 A Cada 10 horas de Operação (Diário)

- Verificar o sistema do equipamento de trabalho, sistema hidráulico, sistema da direção e sistema de freio quanto a vazamentos.
- Verificar a flexibilidade e confiabilidade do freio.
- Verificar se o circuito elétrico está correto e se os componentes estão em boas condições.
- Verificar o nível de óleo no tanque de óleo e o nível de água no reservatório de água.
- Aplicar graxa no eixo do ventilador, ponto de articulação entre os chassis dianteiro e traseiro, eixos de tração, pontos de articulação do chassi oscilante e pontos de articulação do equipamento de trabalho.
- Verificar se há outras anormalidades.
- Consultar o **“Manual de Operação e Manutenção do Motor Diesel”** para a manutenção.

3.2 A Cada 50 horas de Operação (Semanal)

Realizar a manutenção de periódica do item 3.1 junto com esta operação de manutenção.

- Verificar o nível de óleo da caixa de mudanças, do tanque de óleo hidráulico e da bomba de reforço do freio.
- Apertar todos os parafusos de montagem dos eixos da transmissão.

- Verificar se todos os parafusos de montagem dos cubos e da pinça de freio estão apertados.

- Verificar se todos os parafusos de montagem do dente estão apertados.

- Verificar e lubrificar o controle do acelerador, freio de estacionamento e sistema de controle da mudança de marcha.

Em conjunto, realizar os seguintes itens extras de manutenção nas primeiras 50 horas de operação:

- Verificar e limpar o respiro de ar da caixa de mudanças. Verificar e limpar o elemento de filtro do sistema da linha de óleo do conversor de torque-caixa de mudanças.

- Verificar o sistema hidráulico quanto a vazamentos. Verificar e limpar o respiro de ar do reservatório hidráulico. Verificar e limpar o elemento do filtro de retorno de óleo do reservatório hidráulico.

- Verificar o sistema de freio quanto a vazamentos. Limpar a tela do filtro de óleo no reservatório de óleo na bomba de reforço. Limpar o respiro de ar e verificar o fluido de freio. Abastecer com fluido, se necessário.

3.3 A Cada 250 horas de Operação (Mensal)

Realizar a manutenção de periódica dos itens 3.1 e 3.2 junto com esta operação de manutenção.

- Verificar a bateria. Limpar a superfície e os terminais da bateria e aplicar uma camada de vaselina.

- Verificar se os parafusos de montagem dos chassis estão apertados e se os cordões de solda não estão trincados.

- Verificar se os eixos traseiro e dianteiro, motor, caixa de mudanças e chassi estão apertados.

- Verificar a pressão dos pneus. A pressão dos pneus dianteiros deve ser de 0,333~0,353 MPa e dos pneus traseiros de 0,275~0,294 MPa.

- Drenar a água do tanque de ar abrindo a válvula de drenagem.

Em conjunto, realizar os seguintes itens extras de manutenção nas primeiras 250 horas de operação:

- Verificar e limpar o respiro de ar da caixa de mudanças. Limpar o cárter de óleo da caixa de mudanças. Substituir o elemento do filtro de sucção do cárter de óleo da caixa de mudanças. Substituir o elemento do filtro nas linhas

de óleo do conversor de torque-caixa de mudanças. Trocar o óleo da caixa de mudanças.

- Trocar o óleo do eixo dianteiro e traseiro.

- Verificar o sistema de freio quanto a vazamentos. Limpar a tela do filtro do reservatório de óleo na bomba de reforço. Limpar o respiro de ar e verificar o fluido de freio. Abastecer ou trocar, se necessário.

3.4 A Cada 500 horas de Operação (Trimestral)

Realizar a manutenção de periódica dos itens 3.1, 3.2 e 3.3 junto com esta operação de manutenção.

- Verificar e regular a folga do sistema do freio de estacionamento.

- Verificar os discos de freio e os discos de fricção quanto a desgaste. Substituir se necessário.

- Limpar o silencioso da válvula eletromagnética de frenagem.

Em conjunto, realizar os seguintes itens extras de manutenção nas primeiras 500 horas de operação:

- Verificar o sistema hidráulico quanto a vazamentos. Verificar e limpar o respiro de ar do reservatório hidráulico. Substituir o elemento do filtro de retorno de óleo do reservatório hidráulico. Verificar o nível e a limpeza do óleo hidráulico. Filtrar o óleo, se possível. Abastecer com óleo, se necessário.

- Verificar o sistema de freio quanto a vazamentos. Limpar a tela do filtro do reservatório de óleo na bomba de reforço. Limpar o respiro de ar e trocar o fluido de freio.

3.5 A Cada 1000 horas de Operação (Semestral)

Realizar a manutenção de periódica dos itens 3.1, 3.2, 3.3 e 3.4 junto com esta operação de manutenção.

- Limpar o cárter de óleo da caixa de mudanças. Limpar o respiro de ar da caixa de mudanças. Substituir o elemento do filtro de sucção no cárter de óleo da caixa de mudanças. Substituir o elemento do filtro nas linhas de óleo do conversor de torque-caixa de mudanças. Trocar o óleo da caixa de mudanças.

- Trocar o óleo dos eixos dianteiro e traseiro.

- Verificar e limpar a tela do filtro do reservatório de óleo na bomba de reforço. Limpar o respiro do ar e trocar o fluido de freio.

- Verificar o sistema hidráulico quanto a vazamentos. Verificar e limpar o respiro de ar do reservatório hidráulico. Limpar o reservatório hidráulico. Substituir os elementos dos filtros de sucção e de retorno de óleo. Trocar o óleo hidráulico.

- Verificar a folga e o desgaste entre os pinos e as buchas em todos os pontos de articulação.

3.6 A Cada 2000 horas de Operação (Anual)

Realizar a manutenção de periódica dos itens 3.1, 3.2, 3.3, 3.4 e 3.5 junto com esta operação de manutenção.

- Verificar o desempenho do conversor de torque e da caixa de mudanças, desmontá-los para verificação, se necessário.

- Verificar a válvula muti-vias e o tanque hidráulico quanto a vazamentos medindo o volume de sedimentação natural do óleo combustível dos cilindros e, em seguida, verificar a pressão do sistema. Se o volume de sedimentação natural estiver acima do valor especificado, substituir a válvula multi-vias ou o tanque hidráulico. Contatar-nos para detalhes.

- Verificar os cordões de solda do aro e outras peças de tensão e reparar a deformação.

3.7 Alteração

Os princípios de manutenção listados acima são exigências normais. O período de manutenção deve ser determinado o mais próximo entre duas tabelas de manutenção. Se a condição de trabalho for muito severa, diminuir o intervalo de tempo de manutenção de acordo com as condições reais para aumentar o período de manutenção.

3.8 Sempre Substituir o Tanque de Ar ao Realizar o Serviço de Manutenção de 3 anos

CAPÍTULO V CONSTRUÇÃO E FUNCIONAMENTO DOS PRINCIPAIS SISTEMAS E COMPONENTES

1 - SISTEMA DE TRANSMISSÃO

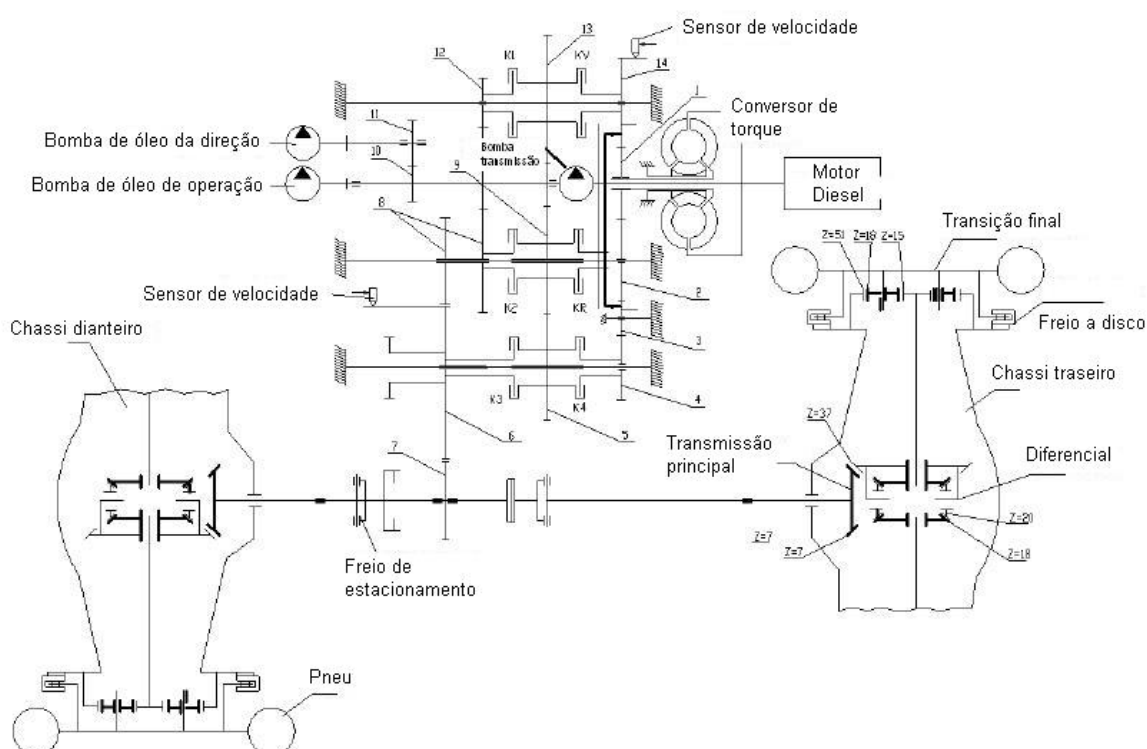
O sistema de transmissão inclui o conversor de torque hidráulico, a caixa de transmissão, o sistema da linha de óleo do conversor de torque hidráulico da caixa de transmissão, o eixo de transmissão, o eixo de tração dianteiro e traseiro, a roda e assim por diante. A teoria de funcionamento do sistema de transmissão é mostrada na Figura 5-1.

1. Engrenagem de entrada
2. Caixa de direção KR
3. Engrenagem intermediária
4. Engrenagem da 4ª marcha
5. Engrenagem anelar K34
6. Engrenagem da 3ª marcha
7. Engrenagem de saída
8. Conjunto de engrenagens-engrenagens pequena e grande da 2ª marcha
9. Engrenagem KR2
10. Engrenagem da bomba de operação
11. Engrenagem motora da bomba da direção
12. Engrenagem da 1ª marcha
13. Engrenagem KV1
14. Caixa de direção KV

Figura 5-1 Teoria de Funcionamento do Sistema de Transmissão LG958

2 – SISTEMA HIDRÁULICO

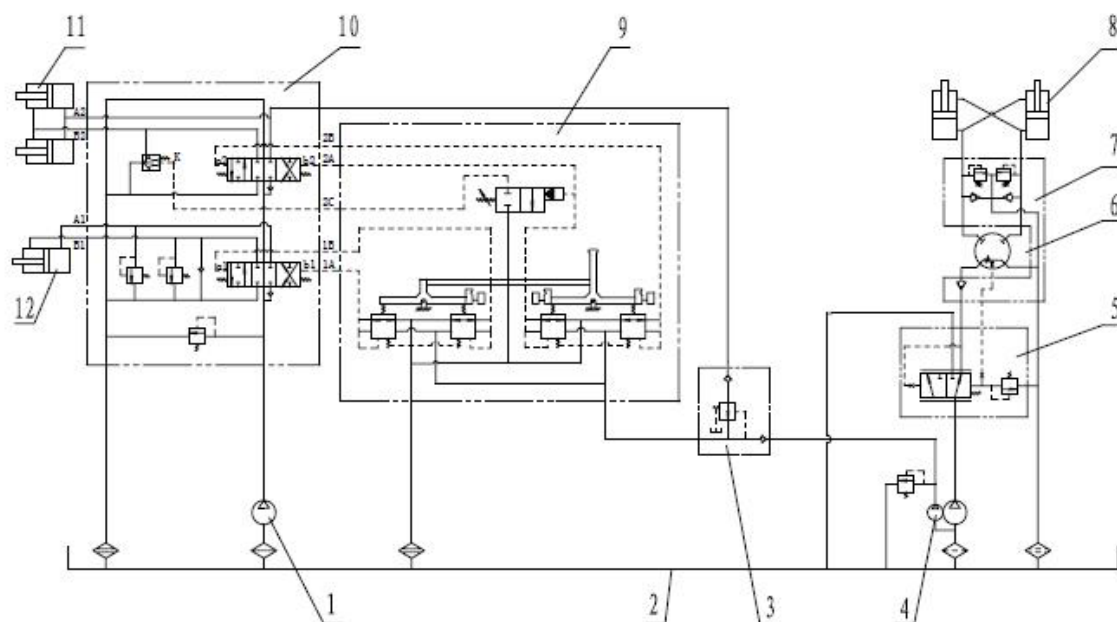
Como mostram as Figuras 5-2 e 5-3, o sistema hidráulico inclui o sistema hidráulico do equipamento de trabalho e o sistema hidráulico da direção. O sistema hidráulico do equipamento de trabalho é composto da bomba de operação, válvula prioritária, válvula multi-vias, válvula de seleção de pressão, cilindro do braço de elevação, cilindro da caçamba, tanque de óleo hidráulico e fixações de tubos.
O sistema de controle hidráulico utiliza a técnica de controle hidráulico prioritário que é prático e flexível para controlar. Inclui o basculamento da caçamba. A válvula multi-vias do cilindro foguete controla três ações incluindo descarga, posição central e retorno da caçamba para trás enquanto que a válvula multi-vias do cilindro do braço de elevação controla quatro ações incluindo flutuação, abaixamento, posição central e levantamento para obter o controle do equipamento de trabalho da máquina. A pressão configurada da válvula de segurança é de 18~18,5 MPa. A pressão de sobrecarga da cavidade grande do cilindro foguete é de 20,5 MPa enquanto que na cavidade menor é de 12 MPa.

1- Bomba de operação
2- Reservatório hidráulico
3- Válvula de seleção de pressão
4- Bomba dupla
5- Válvula prioritária
6 – Unidade da direção
7- Bloco de válvulas combinadas
8- Cilindro da direção
9- Válvula piloto
10-Cilindro foguete da válvula multi-vias
11- Cilindro do braço de elevação
12-Cilindro da caçamba

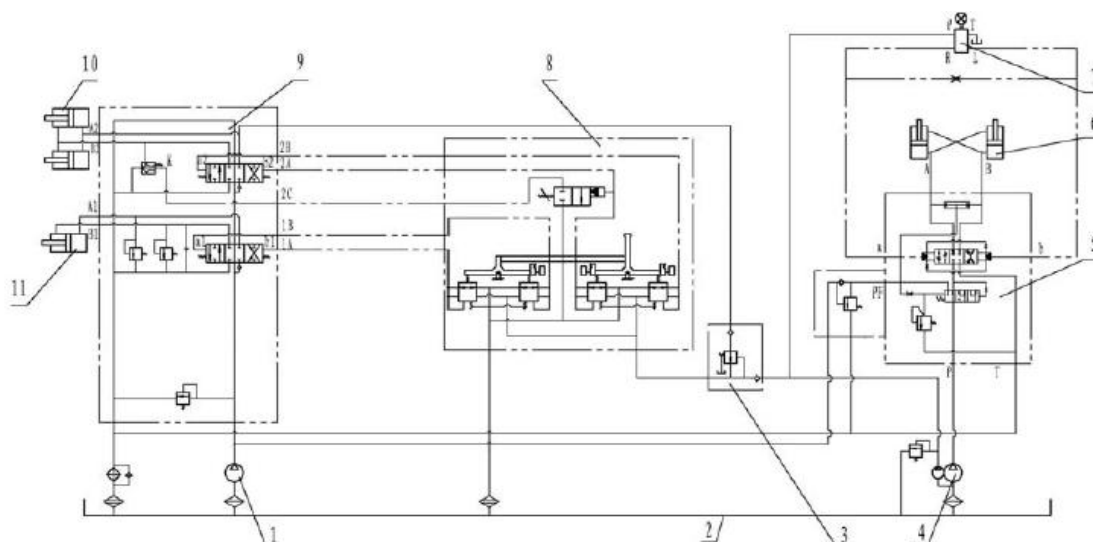
Figura 5-2. Teoria de Funcionamento do Sistema Hidráulico (Direção com Sensor de Carga)

1- Bomba de operação
2- Reservatório hidráulico
3- Válvula de seleção de pressão
4- Bomba dupla
5- Válvula de amplificação de fluxo
6 – Cilindro da direção
7- Unidade de direção
8- Válvula piloto
9- Cilindro foguete da válvula multi-vias
10- Cilindro do braço de elevação
11-Cilindro da caçamba

Figura 5-3 Teoria de Funcionamento do Sistema Hidráulico (Amplificação do Fluxo da Direção)

2.1 Sistema Hidráulico da Direção

O sistema hidráulico da direção é um sistema hidráulico sensível à carga, inclui principalmente a bomba dupla, válvula prioritária, unidade da direção, cilindro da direção e as fixações dos tubos. Durante a direção, o óleo é fornecido ao sistema de direção primeiro e o restante do óleo retorna para o reservatório de óleo através do radiador. A válvula de segurança é posicionado sobre a válvula prioritária, a pressão pré-configurada do sistema é de 16 MPa.

2.2 Sistema Hidráulico de Amplificação do Fluxo

O sistema hidráulico da direção emprega a amplificação total do fluxo do sistema hidráulico da direção. O sistema de amplificação do fluxo da direção inclui principalmente a bomba da direção, válvula de descarga, válvula de amplificação do fluxo, unidade da direção, cilindro da direção, reservatório do óleo hidráulico e as fixações dos tubos.
A linha de óleo inclui principalmente a linha piloto e a linha principal de óleo. O fluxo da linha piloto de óleo controla o fluxo da linha principal de óleo. Isto é para garantir

a variação do fluxo de óleo da linha principal para o cilindro da direção em uma determinada proporção, desta forma o pequeno fluxo com baixa pressão pode controlar um grande fluxo em alta pressão, como resultado, a operação da direção é fácil e flexível. A válvula de segurança está na válvula de amplificação de fluxo, a pressão pré-configurada do sistema é de 14 MPa.
Quando a pressão de operação do sistema do equipamento de trabalho está abaixo de 16 MPa, o óleo hidráulico do sistema da direção fluirá através da saída PF da válvula de amplificação do fluxo e da válvula de descarga e se juntará com o óleo do sistema hidráulico do equipamento de trabalho para deixar que o mesmo atinja grande fluxo com baixa pressão de operação. Quando a pressão de operação do sistema do equipamento de trabalho estiver acima de 16 MPa, a válvula de descarga se descarrega. O equipamento de trabalho só pode obter alimentação de óleo da bomba de operação para que opere com baixo fluxo e alta pressão.

3 – SISTEMA DE FREIO

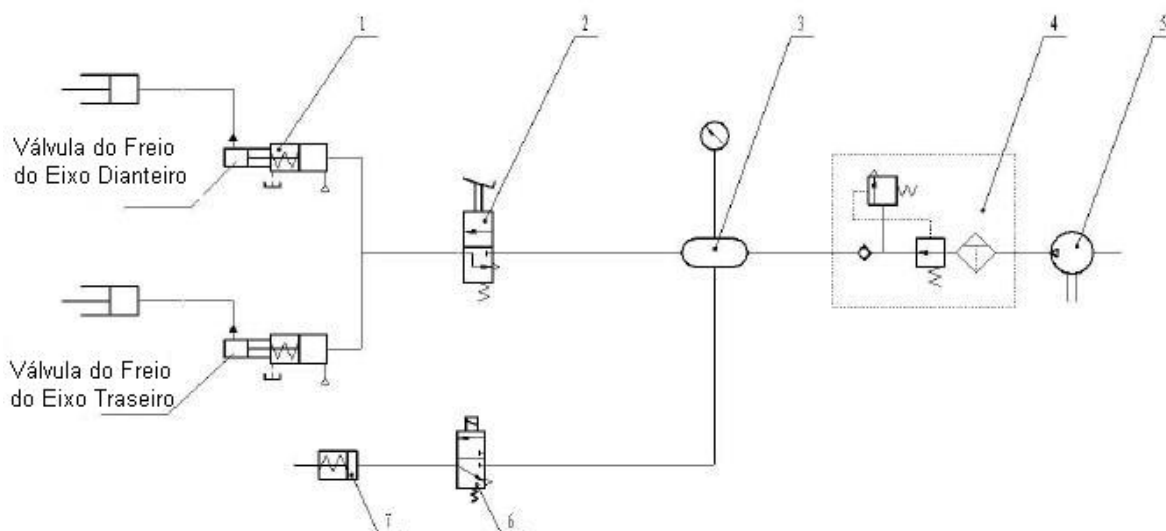
O sistema de freio é usado quando a máquina desacelera quando pára ou estaciona por longos períodos em terreno nivelado ou inclinado. O sistema de freio desta máquina é composto do sistema de freio de condução, emergência e freio de estacionamento.

1-Bomba de reforço de ar
2- Válvula pneumática do freio
3- Tanque de ar
4 – Válvula combinada do separador de água e óleo
5- Compressor de ar
6- Válvula eletromagnética de frenagem
7-Espaço de ar do freio de estacionamento

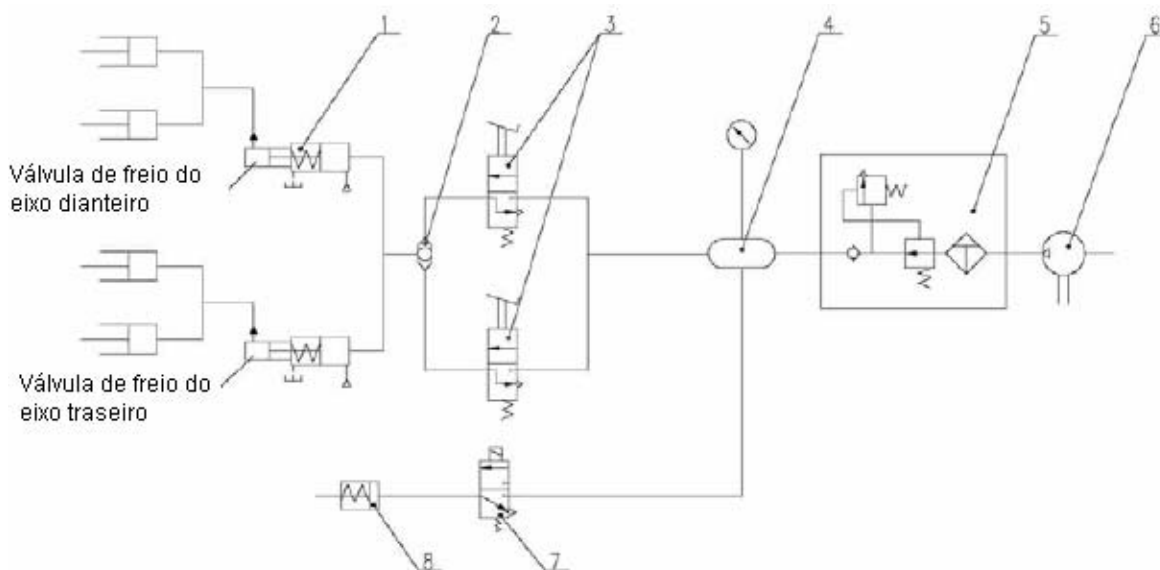
Figura 5-4 Teoria de Funcionamento do Sistema de Freio com Pedal de Freio Simples LG958

1- Bomba de reforço de ar
2- Válvula de transição
3-Válvula pneumática do freio
4- Tanque de ar
5- Válvula de combinação do separador de água e óleo
6- Compressor de ar
7- Válvula eletromagnética de frenagem
8- Espaço de ar do freio de estacionamento

Figura 5-5 Teoria de Funcionamento do Sistema de Freio com Pedal de Freio Duplo LG958

3.1 Sistema de Freio de Condução (Sistema com Pedal Simples):

Este sistema é de linha simples, ar empurrando óleo e sistema de freio a disco nas quatro rodas com pinça. Oito grampos de freio sendo 4 grampos traseiros e 4 grampos dianteiros são usados para melhorar a segurança de toda a máquina. A Figura 5-4 mostra o sistema.
Quando o pedal de freio é pressionado durante a condução, o ar comprimido do tanque de ar (3) flui através da válvula pneumática de freio (2) para dentro da câmara de ar da bomba de reforço de ar (1) e empurra o pistão da bomba de reforço para alterar a pressão do óleo (pressão do óleo é de aproximadamente 14 MPa). O fluido de freio empurra o pistão da pinça do freio a disco e faz com que o disco de fricção entre em contato com o disco de freio e frene as rodas para obter a desaceleração ou estacionamento.
Neste momento, se o interruptor de corte de energia do interruptor oscilante for acionado, o sinal de pressão do ar será enviado durante a frenagem para interromper a alimentação da caixa de mudanças. Você só pode frenar, mas não interromper a alimentação em alguma circunstância especial (como ao trabalhar sobre rampa).
Ao liberar o pedal de freio, o ar comprimido da bomba de reforço é drenado da válvula do freio para a atmosfera e termina a condição de frenagem.

3.2 Sistema de Freio de Condução (Sistema com Pedal Duplo):

Este sistema tem dois pedais, ar empurrando óleo e sistema de freio a disco nas quatro rodas com pinça. Oito grampos de freio sendo 4 grampos traseiros e 4 grampos dianteiros são usados para melhorar a segurança de toda a máquina. A Figura 5-5 mostra o sistema.
Quando o pedal de freio esquerdo é pressionado durante a condução, o ar comprimido do tanque de ar (4) flui através da válvula pneumática de freio (3) e da válvula de transição (2) para dentro da câmara de ar da válvula de reforço de ar (1) e empurra o pistão da bomba de reforço para alterar a pressão do óleo (a pressão do óleo é de aproximadamente 14 MPa).
O fluido de freio empurra o pistão da pinça do freio a disco e faz com que o disco de fricção entre em contato com o disco de freio e frene as rodas para obter a desaceleração ou estacionamento. O sinal da pressão do ar é enviado para interromper a alimentação da caixa de mudanças.
Quando o pedal de freio direito é pressionado, a teoria de funcionamento de frenagem é a mesma que para o pedal esquerdo, mas a alimentação da caixa de mudanças não é interrompida.
Ao liberar o pedal de freio, o ar comprimido na bomba de reforço é drenado da válvula de freio para a atmosfera e termina a condição de frenagem.

3.3 Sistema de Freio de Estacionamento e de Emergência

Este sistema contém o sistema de frenagem do tipo garra interna expandida acionada a ar comprimido controlada eletronicamente. Durante o funcionamento, ao girar levemente o botão de controle da válvula eletromagnética do freio, o mesmo saltará automaticamente; o ar comprimido do tanque de ar flui através da válvula eletromagnética do freio para dentro do espaço de ar do freio de estacionamento empurrando a mola para abrir o pistão e liberar o disco do freio para a condição de frenagem liberada; quando parar, ao pressionar o botão de operação da válvula eletromagnética do freio, o ar comprimido no espaço de ar do freio é drenado para o meio ambiente através da saída de drenagem do ar da válvula eletromagnética. A unidade do freio parará devido a força da mola para frenar a máquina e, ao mesmo tempo, é enviado o sinal da pressão do ar e a lâmpada indicadora do freio acende e a alimentação da caixa de mudanças é interrompida.
Quando a pressão do sistema está abaixo de 0,4 MPa, a válvula eletromagnética do freio se desligará automaticamente para obter a frenagem de emergência; o ar comprimido no espaço de ar do freio de estacionamento é drenado para o meio-ambiente através da válvula de controle manual do freio para obter a frenagem de emergência e, assim garantir a segurança da máquina e das pessoas.

4 – SISTEMA ELÉTRICO

O sistema elétrico é composto da bateria, do motor de partida, do gerador de carga, dos instrumentos, dos interruptores, das lâmpadas e de outros instrumentos elétricos.
O sistema desta máquina emprega tensão DC de 24V, eletrodo negativo e linhas simples de cabo. Para a relação de cada instrumento elétrico e suas teorias de funcionamento consultar o esquema elétrico do sistema elétrico mostrado nas figuras 5-6, 5-7 e 5-8.

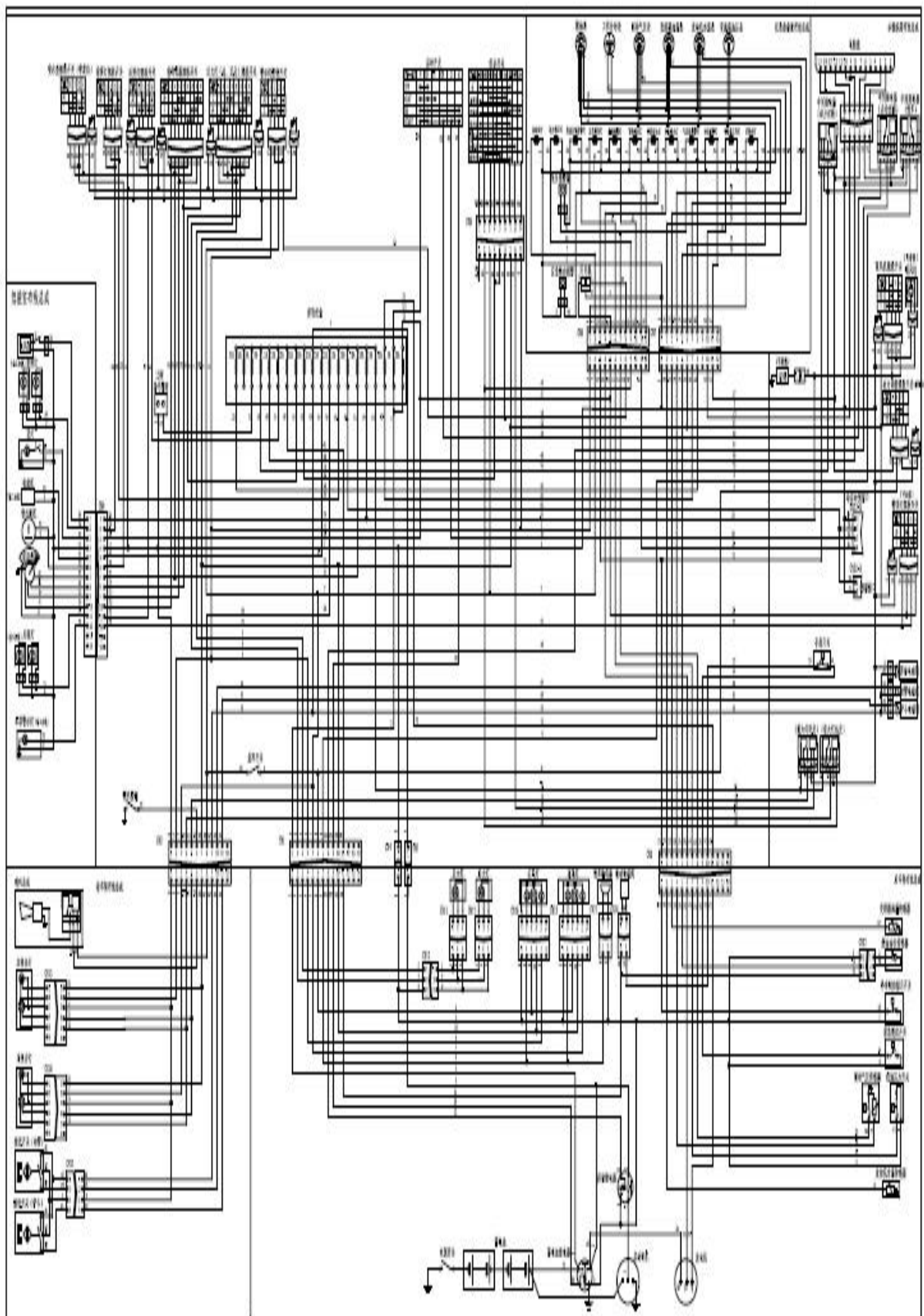



Figura 5-6 Teoria do Sistema Elétrico da LG958 Usando o Motor Diesel Weifang

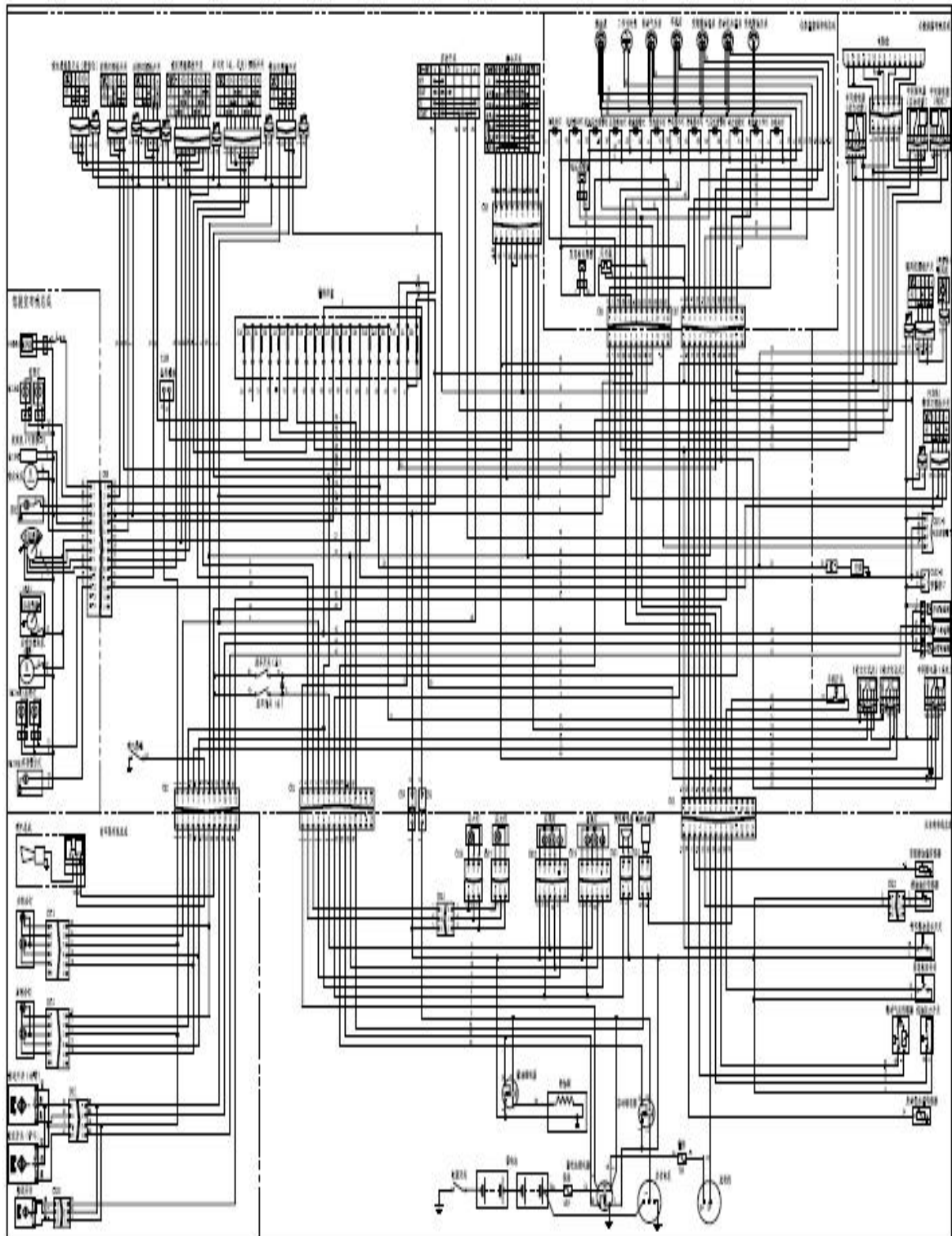



Figura 5-7 Teoria do Sistema Elétrico da LG958 Usando o Motor Diesel Shanghai

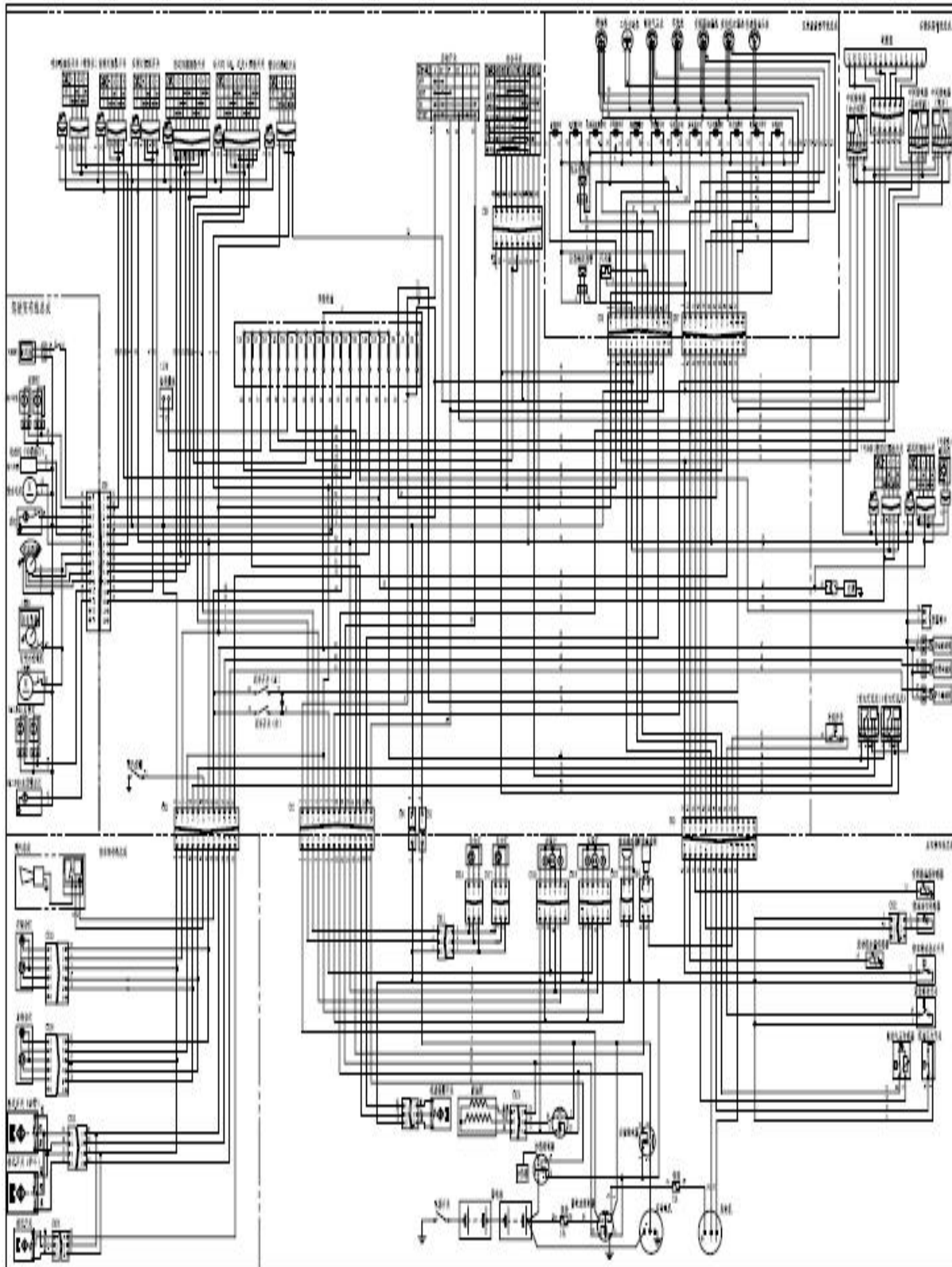



Figura 5-8 Teoria do Sistema Elétrico da LG958 Usando o Motor Diesel CUMMINS